telematica sistemi

ISKRAEMECO

Energy Measurement and Management

Contatore statico multifunzione

# MT830/MT831

# Manuale di installazione

*Versione 1.5, 26.04.2013*




Telematica Sistemi s.r.l.
Via Vigentina 71 – 27010 Zeccone (PV)
Telefono 0382.955051 Fax 0382.957591
http://www.telematicasistemi.it email: info@telematicasistemi.it

***Indice***

1. Componenti ..... 4
1.1. Terminali ..... 5
1.1.1. Modello MT830 ..... 5
1.1.2. Modello MT831 (con input/output e modulo di comunicazione) ..... 6
1.2. Alimentazione ..... 7
1.2.1. Autoconsumo ..... 7
1.3. Moduli di ingresso / uscita digitale ..... 9
1.3.1. Caratteristiche tecniche ..... 9
1.3.2. Emettitori di impulsi ..... 9
1.3.3. Moduli pre-programmati (funzioni predefinite nel modulo) ..... 10
1.3.4. Moduli non pre-programmati (funzioni definite tramite parametri nel contatore) ..... 11
1.3.5. Esempio di collegamento degli emettitori di impulsi ..... 12
1.4. Pannello frontale ..... 13
2. Installazione ..... 14
2.1. Stabilizzazione del centro stella virtuale nei collegamenti ARON ..... 18
3. Controllo del funzionamento ..... 19
3.1. Carico ..... 19
3.2. Indicatori delle tensioni di fase ..... 19
3.3. Indicatori del verso dell'energia e del quadrante ..... 20
4. Utilizzo dei pulsanti ..... 21
5. Display ..... 22
5.1. Indicatori di stato ..... 23
5.2. Test del display ..... 23
6. Utilizzo del display ..... 24
6.1. Menu sul display ..... 31
6.1.1. 6.1.1 Visualizzazione automatica e menu Std dAtA ..... 31
6.1.2. 6.1.2 Menu GRID ..... 33
6.1.3. 6.1.3 Menu DIAG ..... 33
7. Impostazione dell'ora tramite i pulsanti ..... 33
8. Moduli di comunicazione ..... 34
8.1. Moduli "PASSIVI" ..... 34
8.1.1. MK-1-3 CS + RS485 ..... 35
8.1.2. MK-2-3 CS + RS232 ..... 35
8.1.3. MK-3-3 RS485 + RS485 ..... 35
8.1.4. 8.1.4. Cavi per collegamento alla porta seriale RS232 del modulo MK-2-3 ..... 36
8.2. Moduli "ATTIVI" ..... 36
8.2.1. 8.2.1 MK-f37-3 Modem PSTN + RS485 ..... 37
8.2.2. 8.2.2. MK-f38-3 Modem GSM + RS485 ..... 37
8.2.3. 8.2.3. MK-f38a-3 GPRS/GSM + RS485 ..... 37
8.2.4. 8.2.4. MK-f39-3 ISDN + RS485 ..... 38
8.2.5. 8.2.5. MK-3e-3 Ethernet + RS485 ..... 38
8.2.6. 8.2.6. MKMB-3-e-3 Modbus/RTU + RS485 ..... 38
8.3. Protocollo di comunicazione ..... 38
8.4. Collegamento multidrop ..... 39
9. Utilizzo dei moduli di comunicazione GSM/GPRS ..... 40
9.1. Installazione della SIM ..... 40
9.2. Verifica del collegamento GSM ..... 41
10. Dati tecnici ..... 42

© Telematica Sistemi S.r.l.

11. Identificazione ..... 44
12. Codici OBIS ..... 45
13. Registro degli errori fatali FF ..... 55
14. Compilazione del modulo TERNA »RACCOLTA DATI DEFINITIVI ADM« ..... 57
15. Compilazione del modulo ENEL Distribuzione »dati apparato di misura.xls« ..... 58
16. Accessori ..... 59
16.1. Cornice in multistrato per installazione a portella (Flash Mounting Kit) ..... 59
16.2. Morsettiere di prova ..... 60
16.2.1. Modello UNIBLOC ..... 60
16.2.2. Modello MCM (Arcudi) ..... 60
16.2.3. Modello Entrelec ..... 60
16.3. Coprimorsetti compatto ..... 61
16.4. Sonda ottica ZVEI ..... 62
17. Software di lettura e programmazione ..... 63
17.1. LPReport ..... 63
17.2. MeterView ..... 63

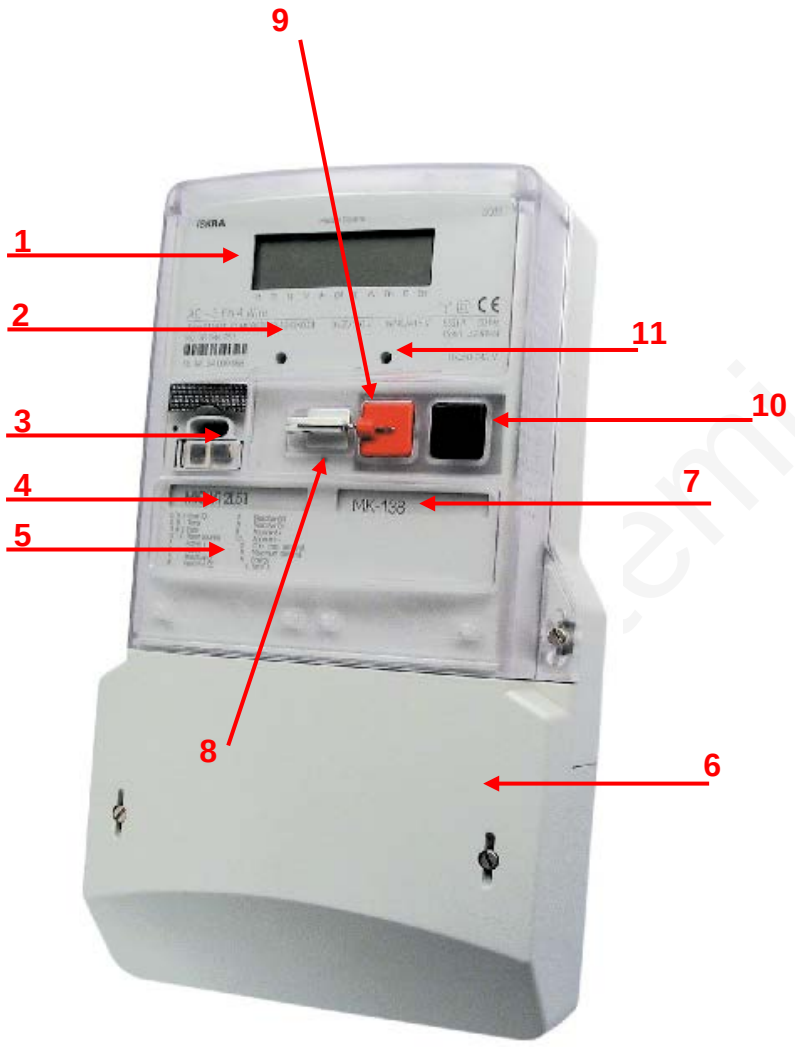
© Telematica Sistemi S.r.l.



**Avvertenza**

L'installazione del contatore deve essere effettuata da personale autorizzato, avente familiarità con le apparecchiature elettriche. Il contatto con i morsetti delle tensioni di misura e della tensione ausiliaria può risultare letale.

## *1. Componenti*




1. Display LCD
2. Dati tecnici del contatore
3. Interfaccia ottica
4. Codice prodotto del modulo di input / output
5. Legenda dei registri principali visualizzati sul diplay
6. Calotta coprimorsetti
7. Codice prodotto del modulo di comunicazione
8. Blocco meccanico del tasto RESET
9. Tasto RESET
10. Tasto DISPLAY
11. LED impulsivi per energia attiva e reattiva

*Fig. 1: Componenti*

© Telematica Sistemi S.r.l.

Le dimensioni del contatore ed il posizionamento dei punti di fissaggio rispettano lo standard DIN 43857.

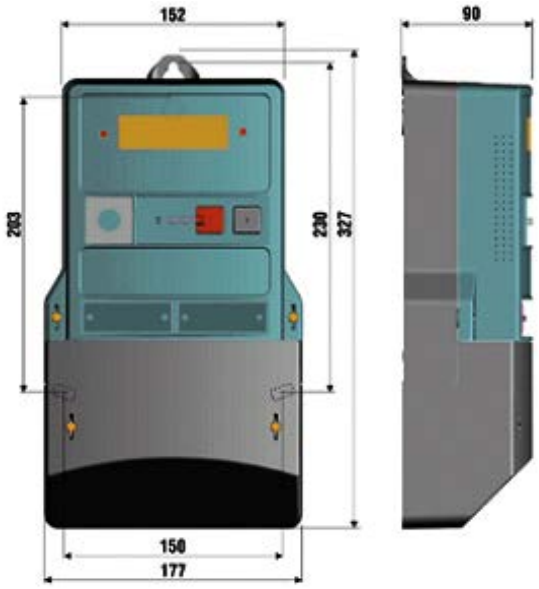



*Fig. 2: Dimensioni (MT831)*

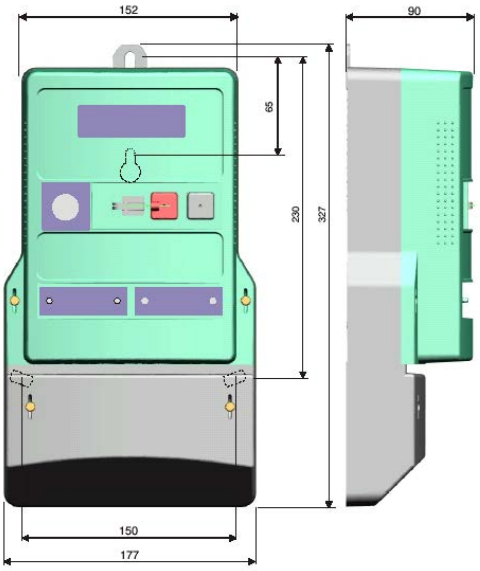



*Fig. 3: Dimensioni (MT830)*

L'involucro in plastica è costruito con materiali auto-estinguenti e resiste alle infiltrazioni di polveri ed acqua (IP53).

## 1.1. Terminali

### 1.1.1. ***Modello MT830***

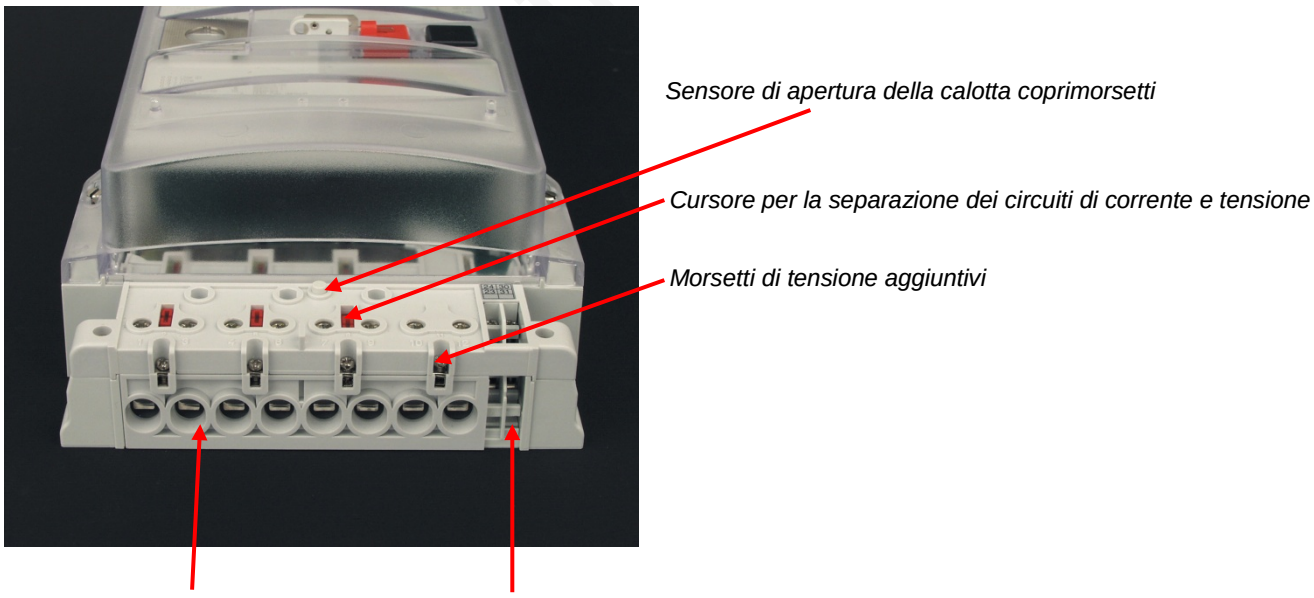



*Fig.4: Morsettiera – contatore MT830 a connessione diretta*

*Cursore per la separazione dei circuiti di corrente e tensione* :

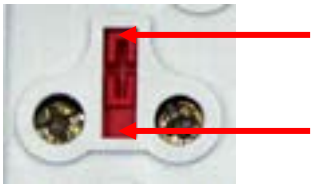



*Fig. 5: Cursore separatore dei circuiti di corrente / tensione – contatore a connessione diretta*

Il contatore può essere equipaggiato con un massimo di 6 morsetti ausiliari. Questi possono essere configurati come ingressi (max. 2), uscite (max. 4), porta di comunicazione (CS o RS-232 o RS-485) e ingresso per alimentazione ausiliaria.

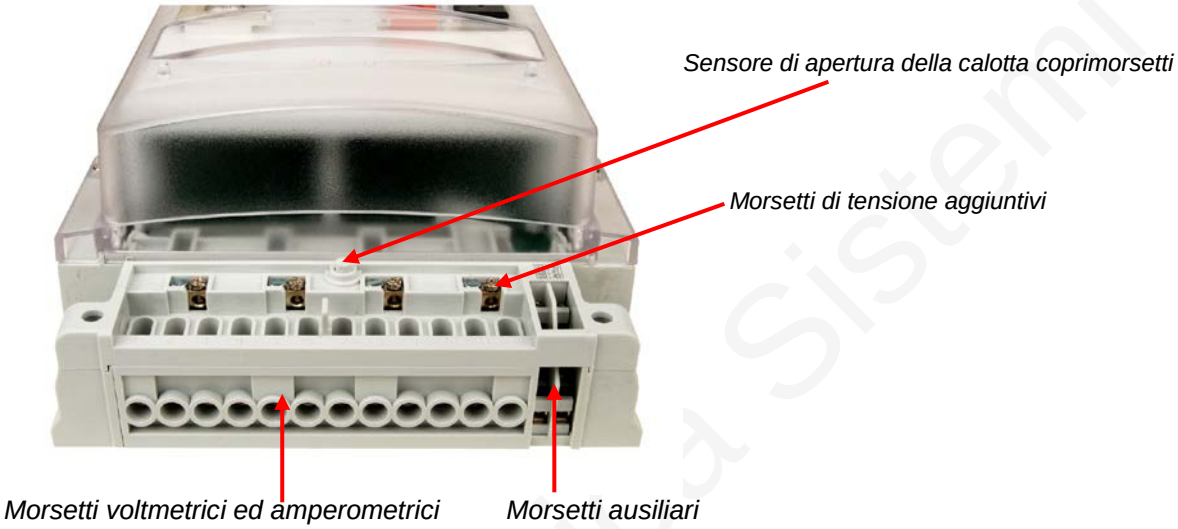



*Fig. 6: Morsettiera – contatore MT830 a connessione semidiretta / indiretta*

1.1.2. ***Modello MT831 (con input/output e modulo di comunicazione)***

Il contatore può essere equipaggiato con un massimo di 6 morsetti ausiliari. Questi possono essere configurati come ingressi (max. 2) e ingresso per alimentazione ausiliaria. Ingressi e uscite aggiuntive sono ospitati nel modulo di I/O.

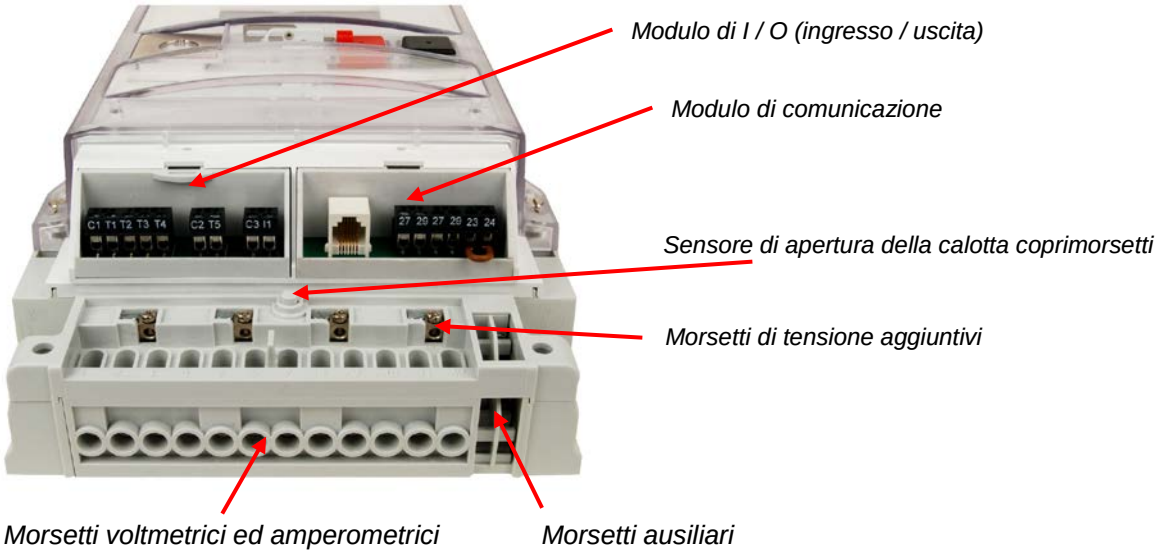



*Fig. 7: Morsettiera – contatore MT831 a connessione semidiretta / indiretta*

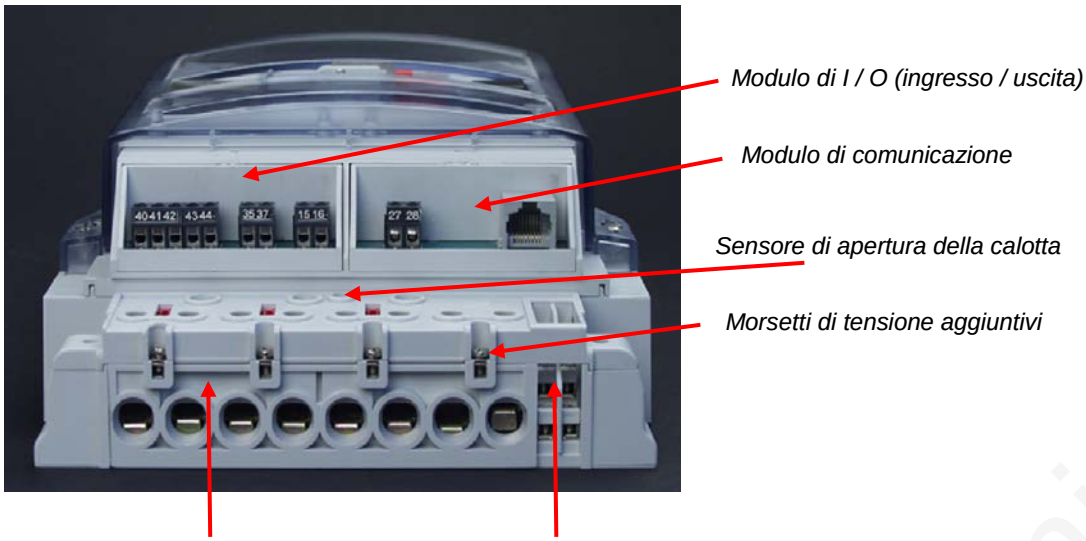



*Fig. 8: Morsettiera – contatore MT831 a connessione diretta*

## 1.2. Alimentazione

Il contatore è alimentabile tramite:

- Alimentatore interno multi-range con alimentazione prelevata dai circuiti voltmetrici,
- Alimentazione esterna ausiliaria (50-230 V AC/DC) – opzionale

| Morsetto | Funzione | Descrizione |
|---|---|---|
| 30 | 50 – 240 V AC/DC | Alimentazione ausiliaria |
| 31 | 50 – 240 V AC/DC | Alimentazione ausiliaria |

In presenza di entrambe le alimentazioni, interna ed esterna, l'alimentazione interna è prioritaria.

**Nota:** il solo scopo dell'alimentazione ausiliaria è consentire la lettura dei dati del contatore in assenza di tensione sui circuiti voltmetrici.

Non prelevare dalle voltmetriche di misura la tensione per l'alimentazione esterna.
Oltre ad essere inutile, è possibile, con alcuni inverter di impianti fotovoltaici, introdurre disturbi nei circuiti di misura del contatore. L'alimentazione esterna deve sempre essere derivata da una sorgente indipendente dalle tensioni di misura.

### 1.2.1. *Autoconsumo*

| Alimentazione esterna | Autoconsumo circuiti di tensione | Autoconsumo circuiti di corrente |
|---|---|---|
| collegata | 0,2 W assorbimento dai circuiti voltmetrici<br>1,1 W assorbimento da alimentazione esterna | < 0,1 VA per fase |
| non collegata | 0,5 W assorbimento dai circuiti voltmetrici | < 0,1 VA per fase |

© Telematica Sistemi S.r.l.

E' inoltre disponibile in opzione la possibilità di leggere il contatore in assenza di alimentazione tramite una speciale sonda ottica attiva "Sonda 6", in grado di alimentare il display e la parte di comunicazione del contatore.

La SONDA 6 può essere collegata ad un PC oppure ad uno speciale pacco batterie. In quest'ultimo caso sarà possibile visionare i valori solo sul display LCD del contatore.




*Fig. 12:*
*Interfaccia ottico-magnetica SONDA 6 connessa alla porta USB del PC*



*Fig. 13:*
*Interfaccia ottico-magnetica SONDA 6 connessa al pacco batterie*

© Telematica Sistemi S.r.l.

## 1.3. Moduli di ingresso / uscita digitale

Esistono due tipologie di moduli di I/O:

- "Pre-programmati" : la funzione dei singoli morsetti è predefinita in fabbrica, il contatore si adegua automaticamente alla funzione dei moduli, i morsetti sono etichettati secondo lo standard VDEW.

- "Generici": ai morsetti non sono assegnate funzioni predefinite. La funzione dei singoli morsetti è definita tramite parametri configurati nel contatore – i morsetti sono etichettati come T1, .. Tn per le uscite e I1, In per gli ingressi

Quando il modulo è inserito nel contatore, sul display deve comparire un triangolino acceso in modo permanente sopra al simbolo IM. Se il triangolino lampeggia, il modulo non è programmato o non è programmato correttamente e deve essere rispedito alla fabbrica.

Lo schema di connessione dei moduli è serigrafato sui moduli stessi.

### 1.3.1. *Caratteristiche tecniche*

| | |
|---|---|
| Uscite | relè OPTOMOS, 25 VA (100 mA, 250 V AC) |
| Ingressi funzionali | 100–240 V AC (ON: U >= 80 V, OFF: U < 20 V) |
| Ingressi impulsi | S0, classe B |

### 1.3.2. *Emettitori di impulsi*

La configurazione standard per gli emettitori di impulsi è la seguente:

- 5000 imp/kWh(kvarh) per i contatori ad inserzione tramite TA
- 250 imp/kWh(kvarh) per i contatori ad inserzione diretta

Gli impulsi hanno una durata di 80 msec (può essere variata tramite il programma MeterView)

Il "peso" dell'impulso è la quantità di energia rappresentata da ogni singolo impulso.
Nel caso di un contatore ad inserzione tramite TA, ogni impulso equivale a: 1 / 5000 = 0,2 Wh, riferito al lato secondario del complesso di misura.

Esempio: un contatore inserito tramite

TA $\frac{400}{5}$ A e TV $\frac{20000}{1000}$ V ha una costante di lettura $K = \frac{400}{5} * \frac{20000}{100} = 16000$

Il peso dell'impulso sarà quindi dato da $\frac{16000}{5000} = 3{,}2$ ossia ogni impulso equivale a 3,2 kWh (kvarh) di energia prodotta o assorbita.

© Telematica Sistemi S.r.l.

1.3.3. ***Moduli pre-programmati (funzioni predefinite nel modulo)***

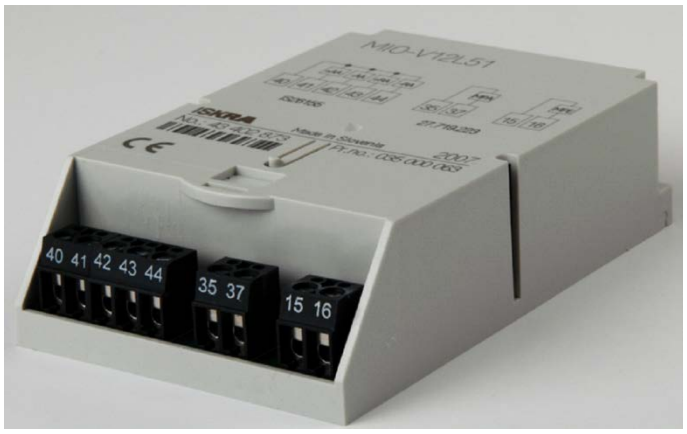
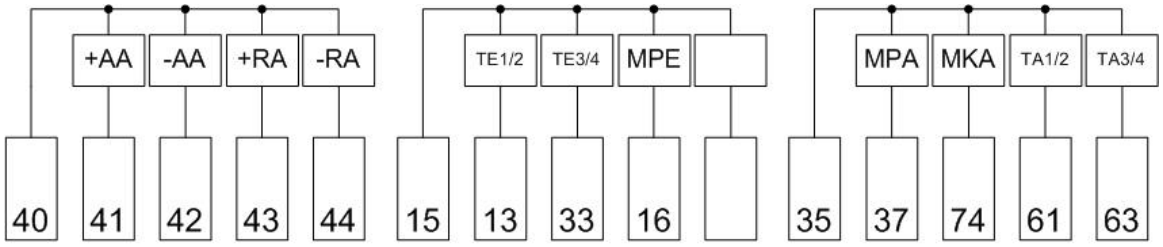



*Fig. 9: Modulo di ingresso / uscita MIO-V12L51 in versione pre-programmata*

| Morsetto | Funzione | Descrizione |
|---|---|---|
| 15 | COM | Morsetto comune per i segnali di ingresso |
| 13, 33 | TE1/2, TE3/4 | Ingresso tariffa in atto per energia T1 – T4 |
| 14, 34 | ME1/2, ME3/4 | Ingresso tariffa in atto per potenza M1 – M4 |
| 16 | MPE | Ingresso per sincronismo dell'orologio del contatore |
| 17 | MZE | Ingresso per disattivare la misurazione della massima potenza |
| 18 | MREa | Ingresso a per reset di fatturazione |
| 19 | MREb | Ingresso b per reset di fatturazione |
| 35 | COM | Morsetto comune per i segnali di uscita (vedi serigrafia) |
| 36 | MKA | Allarme |
| 37 | MPA | Output periodo di misura |
| 38 | ERA+A | Direzione del flusso dell'energia attiva (attivo se +A) |
| 39 | ERA+R | Direzione del flusso dell'energia reattiva (attivo se +R) |
| 40 | COM | Morsetto comune per i segnali di uscita (vedi serigrafia) |
| 41 | +AA | Emettitore di impulsi per energia attiva +A |
| 42 | -AA | Emettitore di impulsi per energia attiva -A |
| 43 | +RA | Emettitore di impulsi per energia reattiva +R |
| 44 | -RA | Emettitore di impulsi per energia reattiva -R |
| 45 | RA1 | Emettitore di impulsi per energia reattiva RA1 (Q1) |
| 46 | RA2 | Emettitore di impulsi per energia reattiva RA2 (Q2) |
| 47 | RA3 | Emettitore di impulsi per energia reattiva RA3 (Q3) |
| 48 | RA4 | Emettitore di impulsi per energia reattiva RA4 (Q4) |
| 65 | COM | Morsetto comune per i segnali di uscita (vedi serigrafia) |
| 61, 63 | TA1/2, TA3/4 | Uscita tariffa in atto per energia T1 – T4 |
| 62, 64 | MA1/2, MA3/4 | Uscita tariffa in atto per potenza M1 – M4 |
| 67 | MZA | Uscita per misurazione massima potenza disattivata |
| 68 | MRAa | Uscita per reset di fatturazione a |
| 69 | MRAb | Uscita per reset di fatturazione b |

© Telematica Sistemi S.r.l.



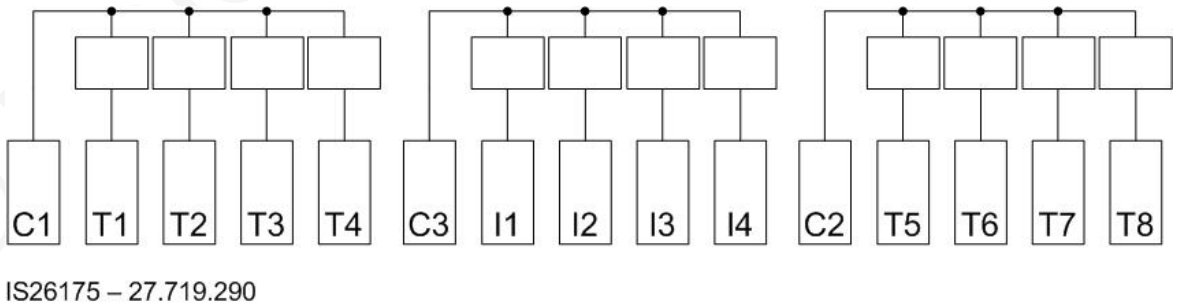

*Layout morsetti del modulo pre-programmato MIO-V42L81*

1.3.4. ***Moduli non pre-programmati (funzioni definite tramite parametri nel contatore)***




*Fig. 10: Modulo MIO-V12L51 in versione non pre-programmata*

| Morsetti | Descrizione |
|---|---|
| C1, C2, C3 | Morsetti comune per i rispettivi blocchi funzionali |
| I1, I1, I3, I4 | Morsetti di ingresso |
| T1, …, T8 | Morsetti di uscita |




*Layout morsetti del modulo non pre-programmato MIO-V42L81*

La funzione dei morsetti di ingresso / uscita può essere controllata e modificata con il programma MeterView:

© telematica Sistemi s.r.l.

Input pins

| | Input pins |
|---|---|
| In 1 | MRA |
| In 2 | MRB |
| In 3 | MP |
| In 4 | T2 |
| In 5 | T1 |

Output pins

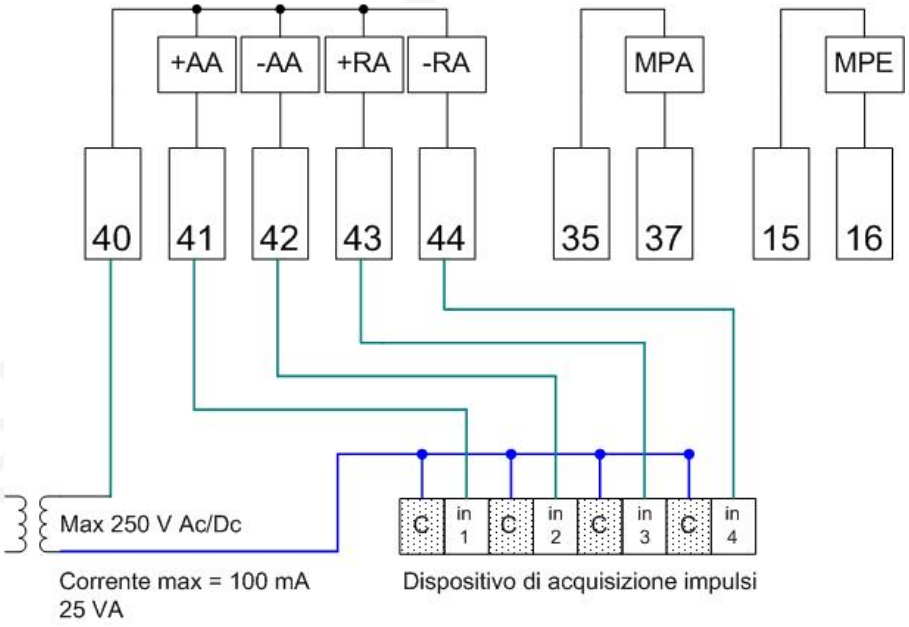
| | Output pins |
|---|---|
| Out 1 | A+ |
| Out 2 | Q1 |
| Out 3 | A- |
| Out 4 | Q2 |
| Out 5 | Q3 |
| Out 6 | MP |
| Out 7 | Q4 |
| Out 8 | MKA |

*Configurazione standard dei morsetti di output del modulo MIO-V42L81 nella versione non pre-programmata*

C1 comune per morsetti T1..T4
- T1 Impulsi energia attiva A+
- T2 Impulsi energia reattiva Q1
- T3 Impulsi energia attiva A-
- T4 Impulsi energia reattiva Q2

C2 comune per morsetti T5..T8
- T5 Impulsi energia reattiva Q3
- T6 MP
- T7 Impulsi energia reattiva Q4
- T8 MKA

### 1.3.5. ***Esempio di collegamento degli emettitori di impulsi***




*Esempio di collegamento del modulo pre-programmato MIO-V12L51*

© Telematica Sistemi S.r.l.

## 1.4. Pannello frontale

Sulla mascherina del contatore sono evidenziati I seguenti dati:

- Numero di serie
- Numero del punto di misura (opzionale, specificato dal cliente)
- Tipo e versione del contatore
- Classe di precisione
- Anno di fabbricazione
- Marchiature di conformità
- Tensione di riferimento
- Corrente di riferimento e massima
- Frequenza di riferimento
- Frequenza di emissione dei LED di calibrazione e degli emettitori di impulsi
- Versione software
- Nome e logo del cliente (opzionale)
- Codice a barre
- Codici del diagramma di connessione e della versione software

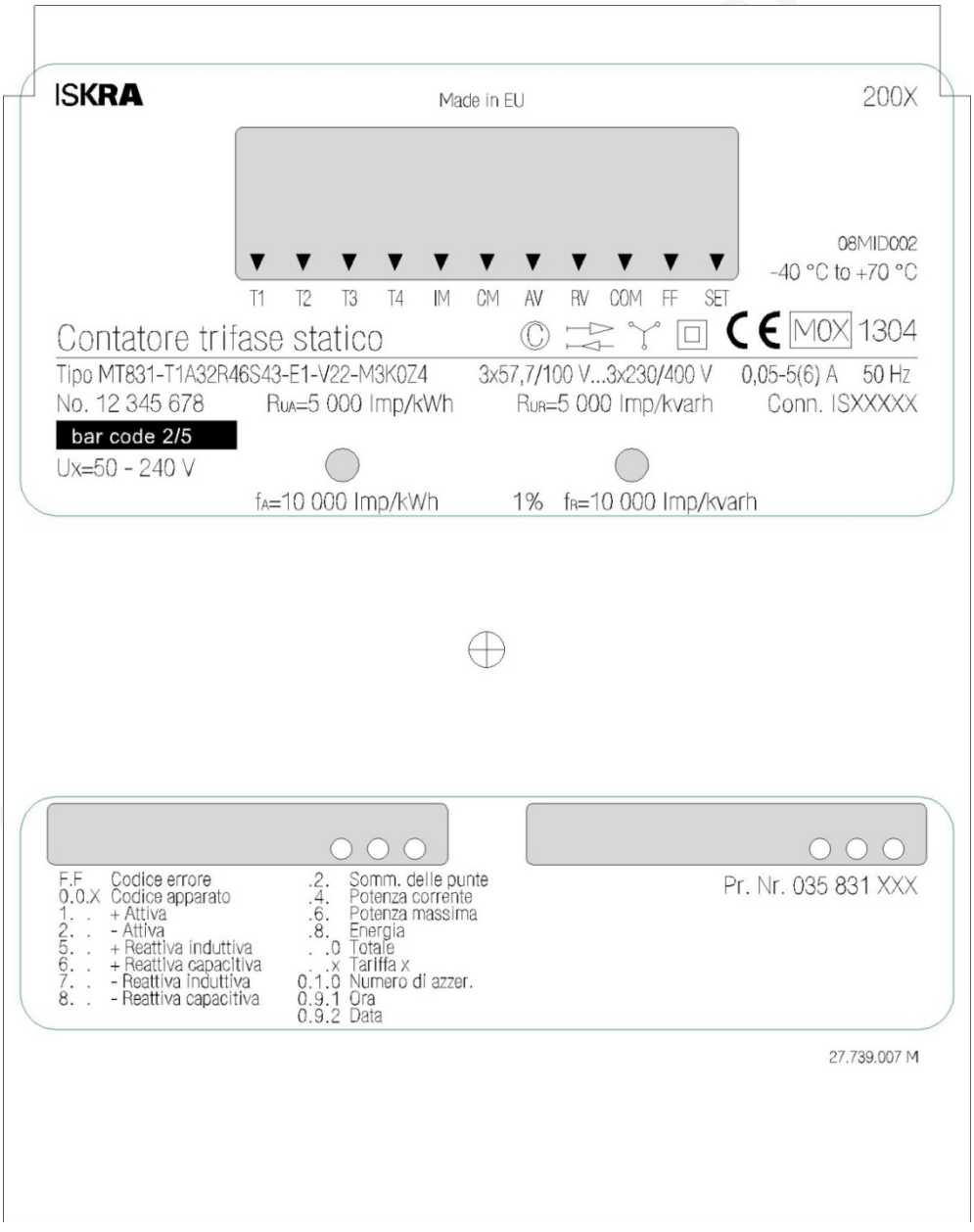



*Fig. 11: Frontale (MT831)*

## 2. Installazione

**Suggerimento**

Per tutte le connessioni di tipo semidiretto (TA) o indiretto (TA+TV), installare sempre una morsettiera di prova, provvista di morsetti voltmetrici sezionabili e morsetti amperometrici sezionabili e cortocircuitabili, immediatamente a monte del contatore. (vedi la sezione *Accessori / Morsettiere di prova*)
Questo consentirà una agevole connessione in serie/parallelo di un contatore campione in caso di verifica UTF, oltre a rendere possibile un eventuale sostituzione del contatore senza necessità di fermare l'impianto.

1. Regolare l'altezza del gancio superiore adattandola alla posizione di installazione. Il gancio scorrevole permette l'installazione con punto di fissaggio da 165 a 230 mm.

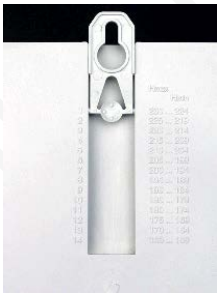


*Fig. 14: Gancio scorrevole*

2. Assicurare il contatore al supporto appropriato con tre viti.

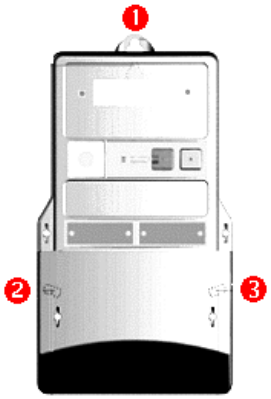



*Fig. 15: Posizione delle viti*

3. Connettere i circuiti di misura, gli ingressi, le uscite ed i cavetti di comunicazione in accordo a quanto indicato sul diagramma di connessione incollato all'interno del coperchio della morsettiera e su ogni modulo.

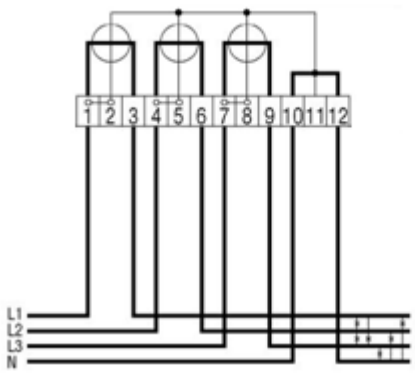



*Diagramma di connessione trifase a quattro fili per connessione diretta*

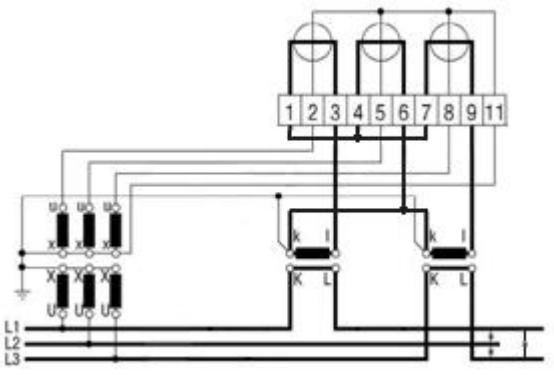



*Diagramma per connessione trifase a tre fili per connessione indiretta con 3 TV e 2 TA*

Telematica Sistemi S.r.l.

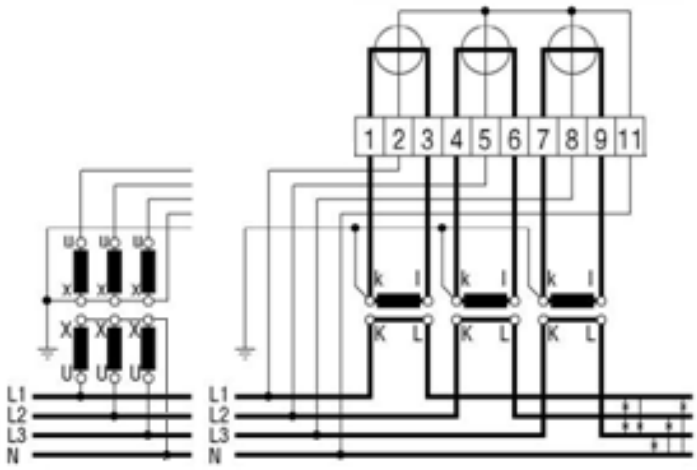
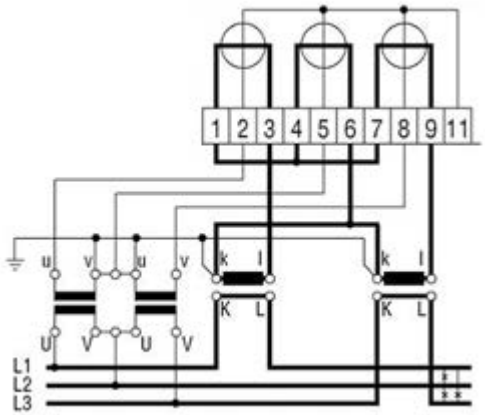
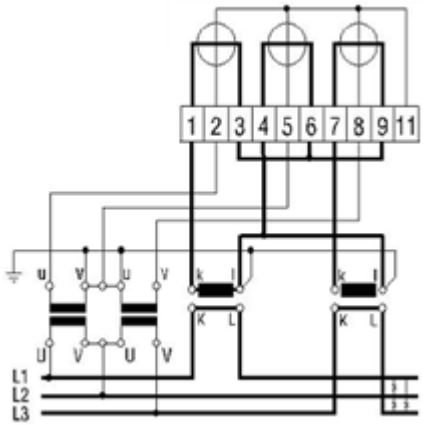



*Diagramma di connessione trifase a quattro fili per connessione semidiretta o indiretta (con soli TA o TA + TV)*




*Con messa a terra dei morsetti „k”*




*Con messa a terra dei morsetti „l”*

*Diagrammi di connessione trifase a tre fili (ARON) per connessione indiretta (TA + TV)*

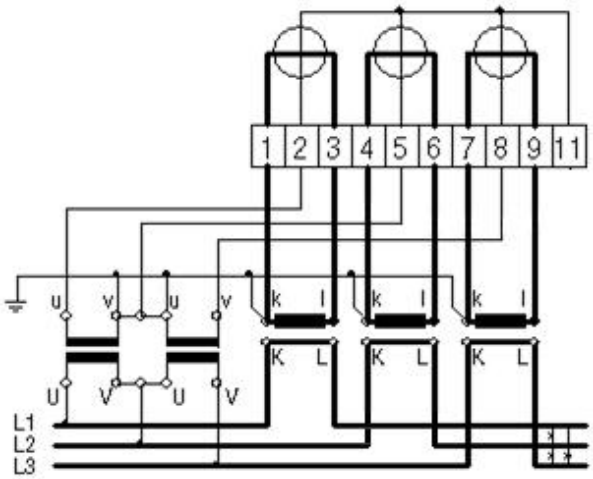



*Diagramma di connessione trifase a tre fili per connessione indiretta (TA + TV),*

© Telematica Sistemi s.r.l.

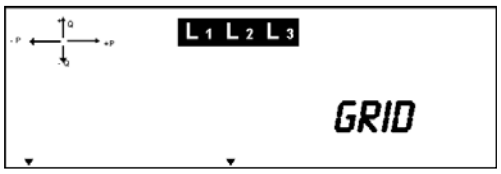
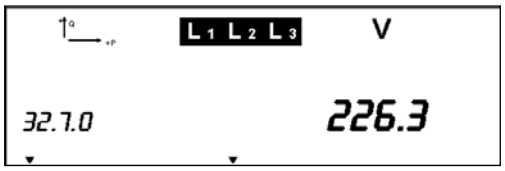
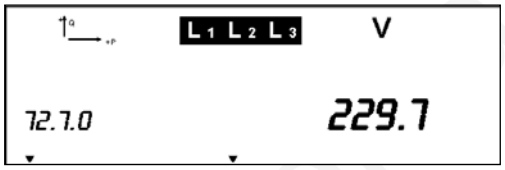
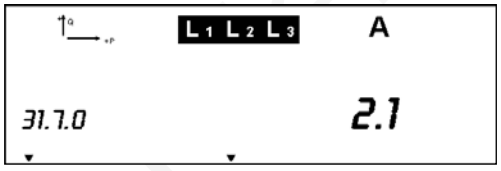
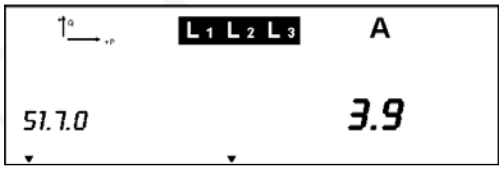
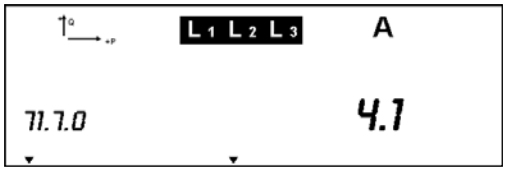
4. Collegare gli eventuali ingressi, uscite ed interfacce di comunicazione.

5. Posizionare il coperchio della morsettiera e fissarlo con 2 viti.
   Eventualmente, sigillare le viti della morsettiera con filo metallico e piombi.

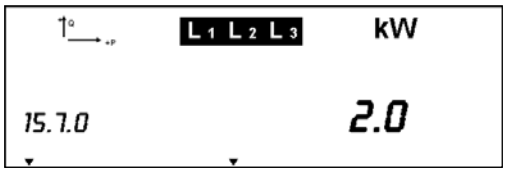
6. Se si desidera bloccare il pulsante di reset, posizionare il fermo e piombarlo come sopra.
   Il diametro del foro del fermo è di 5 mm.

7. Alimentare il contatore. Quando sottoposto a tensione, i diodi luminosi si attivano.
   Dopo 3 secondi, la funzione di auto-scroll mostra ciclicamente sul display i dati di misura

8. Selezionare il menu GRID sul display LCD e controllare i valori istantanei di tensione, corrente, frequenza ed angoli di fase

| Display LCD | Registro | Descrizione |
|---|---|---|
|  | | Menu “GRID” |
|  | 32.7.0 | Tensione - fase L1: 226,3 V |
|  | 52.7.0 | Tensione - fase L2: 228,3 V |
|  | 72.7.0 | Tensione - fase L3: 229,7 V |
|  | 31.7.0 | Corrente - fase L1: 2.1 A |
|  | 51.7.0 | Corrente - fase L2: 3.9 A |
|  | 71.7.0 | Corrente - fase L3: 4.1 A |

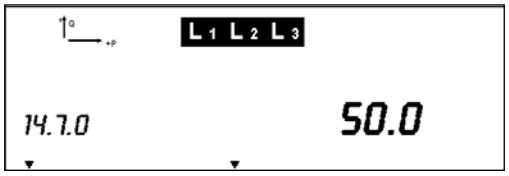
Copyright Telematica Sistemi S.r.l.



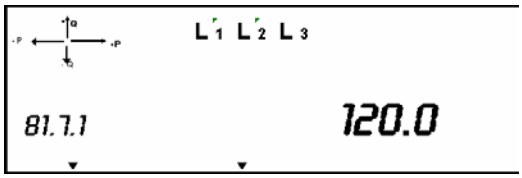

15.7.0 Potenza attiva istantanea
(abs(QI+QIV) + (abs(QII+QIII)): 2.0 kW



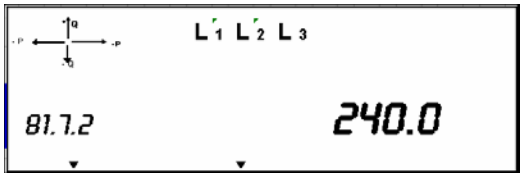

13.7.0 Cosfi istantaneo: 0.9998



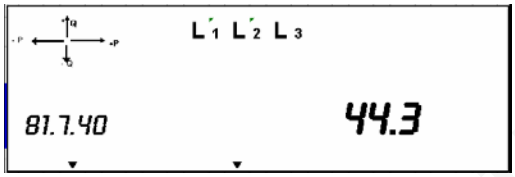

14.7.0 Frequenza: 50 Hz



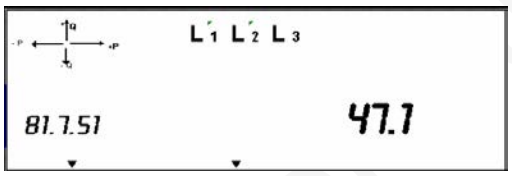

81.7.1 Angolo tra le tensioni di fase R ed S



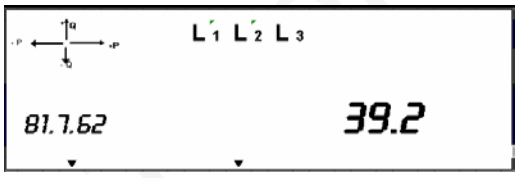

81.7.2 Angolo tra le tensioni di fase R e T



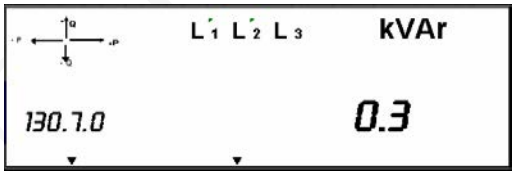

81.7.40 Angolo tra la tensione e la corrente della fase R



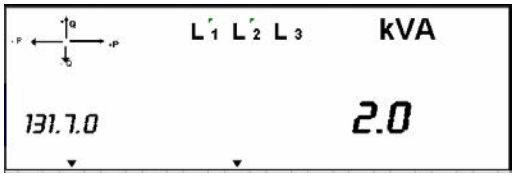

81.7.51 Angolo tra la tensione e la corrente della fase S




81.7.62 Angolo tra la tensione e la corrente della fase S




130.7.0 Potenza reattiva istantanea
(abs(QI+QIV) +(abs(QII+QIII))
0,3 kvar




131.7.0 Potenza apparente istantanea
(abs(QI+QIV) + (abs(QII+QIII))
2 KVA

La sequenza visualizzata tramite il menu GRID può differire da quella indicata nell'esempio precedente.

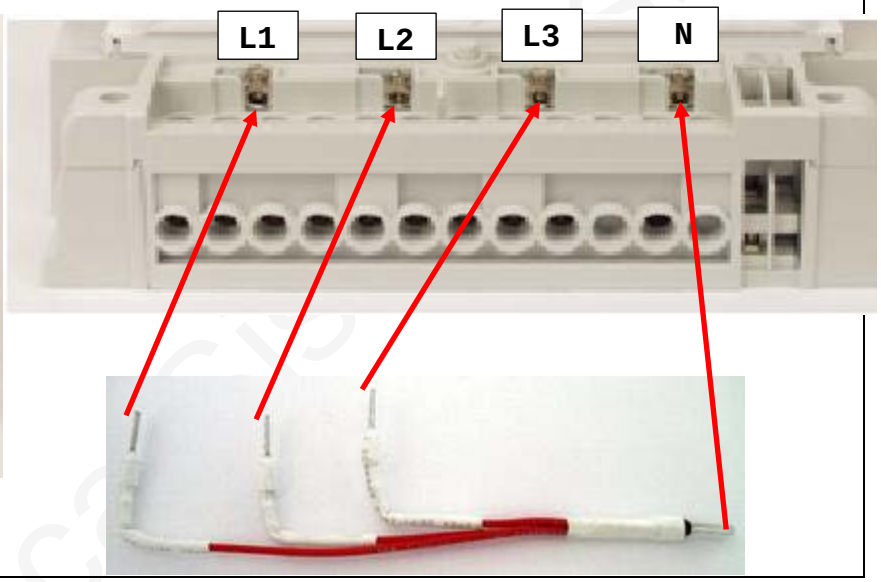
Telematica Sistemi S.r.l.

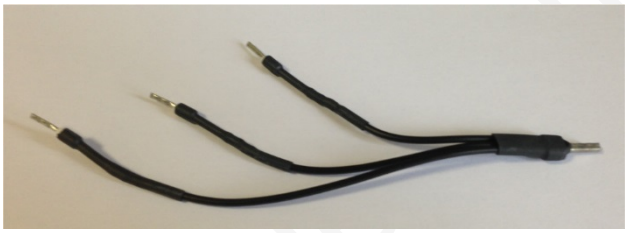
## 2.1. Stabilizzazione del centro stella virtuale nei collegamenti ARON

Sui contatori MT830/831 impiegati in reti trifase senza neutro, al fine di garantire la corretta misurazione dell'energia attiva e reattiva è richiesta l'installazione di un apposito kit di resistenze per la stabilizzazione del centro stella virtuale creato all'interno del contatore. Il kit diviene particolarmente importante in caso di caso di utilizzo dell'alimentazione ausiliaria (morsetti 30 e 31).

Avvertenze
- L'installazione del kit deve essere effettuata da personale specializzato.
- Per garantire la sicurezza dell'operatore, il kit deve essere installato in assenza di tensione sui morsetti del contatore.
- L'impiego del kit di resistenze è limitato alle ambientazioni prescritte da Iskraemeco d.d., in caso di dubbi contattare il supporto tecnico di Telematica Sistemi al numero 0382.955051.



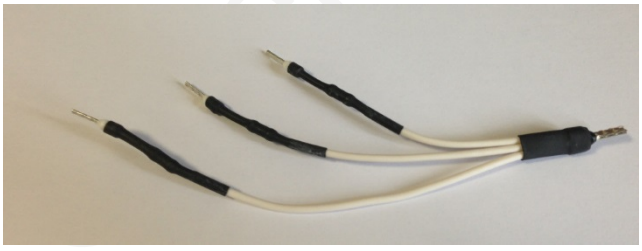


Kit di colore **NERO**

Per reti trifase 58/100 V

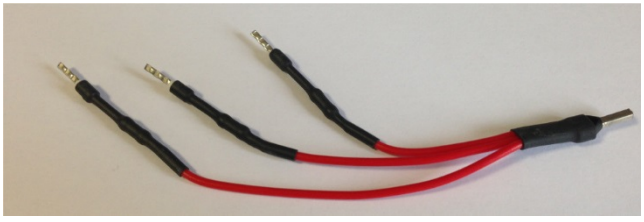
Resistenze da 68 kΩ, 1W



Kit di colore **BIANCO**

Per reti trifase 180/315 V (156/270 .... 190/330)

Resistenze da 200 kΩ, 1W



Kit di colore **ROSSO**

Per reti trifase 230/400 V

Resistenze da 270 kΩ, 1W

Il kit è disponibile su richiesta presso Telematica Sistemi.

## *3. Controllo del funzionamento*

### 3.1. Carico

In assenza di carico o per carichi inferiori alla soglia di sensibilità del contatore, i LED rossi risultano costantemente accesi ed i simboli indicanti la direzione del flusso dell'energia ed il quadrante lampeggiano.

Se il carico è al di sopra della soglia minima di sensibilità del contatore, i LED lampeggiano con frequenza proporzionale al carico ed i simboli indicatori della direzione del flusso e del quadrante corrente sono visualizzati sul display.

Valori di fabbrica della frequenza di lampeggio dei LED (i valori sono programmabili in fabbrica):

- Contatori per connessione diretta:
  - 3x230/400V, 5(60)A → 1.000 imp/kWh
  - 3x230/400V, 5(120)A → 500 imp/kWh
- Contatori per connessione semidiretta/indiretta (TA o TA+TV)
  - 3x57.7/100 …. 3x240/415V, 1(6)A → 10.000 imp/kWh
  - 3x57.7/100 …. 3x240/415V, 5(20)A → 2.000 imp/kWh

### 3.2. Indicatori delle tensioni di fase

Il contatore effettua il monitoraggio e la segnalazione di allarme sulla presenza delle fasi.
La presenza delle tensioni di fase e della loro corretta sequenza è indicato sul display con i simboli **L1 L2 L3**.

- Se tutti e tre i simboli **L1 L2 L3** sono visualizzati, significa che il contatore ha rilevato la presenza di tutte e 3 le fasi.
- La mancanza di uno dei simboli (L1, L2 or L3) indica che la corrispondente fase non è presente, oppure presenta una tensione inferiore alla soglia minima predefinita Un – 90%

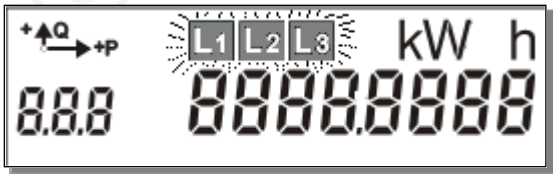
Se i simboli **L1 L2 L3** lampeggiano, la sequenza ciclica delle fasi non è corretta. In tal caso è necessario controllare il cablaggio. La sequenza delle fasi non influisce comunque sulla corretta misura (in valore assoluto) dell'energia attiva e reattiva (il contatore registrerà correttamente il valore assoluto dell'energia reattiva, ma questa verrà attribuita al quadrante sbagliato).

- Quando una fase risulta essere fuori dei limiti di tolleranza predefiniti (sopra o sotto), il simbolo **AV** lampeggia.
  In tal caso si può controllare il corrispondente parametro "**nominal - alarm voltage** " tramite il software MeterView.




Fase L3 mancante

*Fig. 20: indicazione di fase mancante*




Errata sequenza delle fasi

*Fig. 21: indicazione di sequenza errata*

© Telematica Sistemi S.r.l.

## 3.3. Indicatori del verso dell'energia e del quadrante

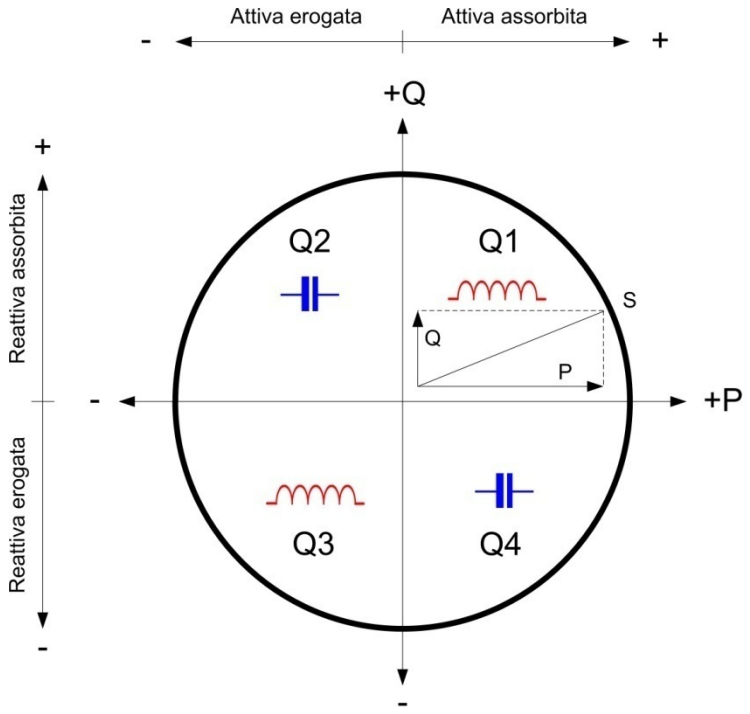
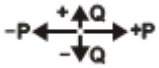



*Figura 19: Convenzioni*

| Simboli | Direzione e quadrante dell'energia |
|---|---|
| → | Importazione di energia attiva (A+) |
| ← | Esportazione di energia attiva (A-) |
| ↑→ **Q1** | Importazione di energia attiva (A+)<br>Energia reattiva nel primo quadrante (Q1) |
| ←↑ **Q2** | Esportazione di energia attiva (A-)<br>Energia reattiva nel secondo quadrante (Q2) |
| ←↓ **Q3** | Esportazione di energia attiva (A-)<br>Energia reattiva nel terzo quadrante (Q3) |
| ↓→ **Q4** | Importazione di energia attiva (A+)<br>Energia reattiva nel quarto quadrante (Q4) |
| **Q1,** Q4 | Due fasi in Q1, una fase in Q4 |




Nell'angolo in alto a sinistra del display sono indicati il verso dell'energia attiva ed il quadrante dell'energia reattiva.

L'eventuale lampeggio dei simboli indica che il carico non è presente oppure è al di sotto della soglia di sensibilità del contatore. In tal caso, i LED rossi di calibrazione risultano accesi fissi.

La caratteristica del carico è indicata dai simboli sopra descritti; i valori numerici esatti sono visibili dal menu GRID.

**Nota:**

**grazie alle informazioni presenti sul display, non sono necessari altri strumenti per verificare la corretta inserzione del contatore.**

© Telematica Sistemi S.r.l.

## *4. Utilizzo dei pulsanti*

La visualizzazione dei dati sul display è guidata da menu e si effettua tramite due tasti sul frontale dl contatore: **Data** (tasto nero) e **Reset** (tasto rosso). Il tasto rosso può essere disabilitato piombando il relativo blocco metallico.



*Fig. 16: Pulsanti*

I tasti svolgono diverse funzioni dipendenti dalla sequenza con cui vengono premuti e dalla durata della pressione esercitata sul tasto. In ogni istante, un solo tasto dovrà essere premuto per cui l'operazione verrà sempre svolta con una sola mano.

I pulsanti eseguono i comandi seguenti:

**Tasto nero (Data)**

- **Pressione breve** (**t** < 2 s) - scroll, seleziona il successivo valore nella lista, oppure il menu successivo
- **Pressione lunga** (2 s ≤ **t** < 5 s) - conferma la selezione del menu
- **Pressione estesa** (**t** ≥ 5 s) - interrompe lo scorrimento della sequenza e riporta il display nella modalità di visualizzazione automatica

**Nota; le tempistiche indicate sono programmabili e possono essere variate in fabbrica su richiesta !**

**Tasto rosso (Reset)**

- **Pressione breve** (**t** < 2 s) - quando si è nella funzione di impostazione dell'ora: muove il cursore sul valore successivo
  - quando il contatore è nella modalità di visualizzazione automatica: forza la chiusura del periodo di fatturazione (billing reset)
- **Pressione lunga** (2 s ≤ **t** < 5 s) - imposta il contatore in modalità SET per abilitare la modifica dei parametri con tale livello di protezione

| Pressione | Scroll (**nero**) | Reset (**rosso**) |
|---|---|---|
| Breve | Selezione successiva ■ | Valore seguente, Incrementa il valore, Billing reset ■ |
| Lunga | Conferma la selezione ■■ | Conferma, ■■ |
| Estesa | Ritorna ad "Auto" sequence ■■■ | Attiva modalità SET ■■■ |

***Tabella** 1: Azioni dei pulsanti*

© Telematica Sistemi S.r.l.

## *5. Display*

Il display LCD è progettato in accordo ai requisiti VDEW.

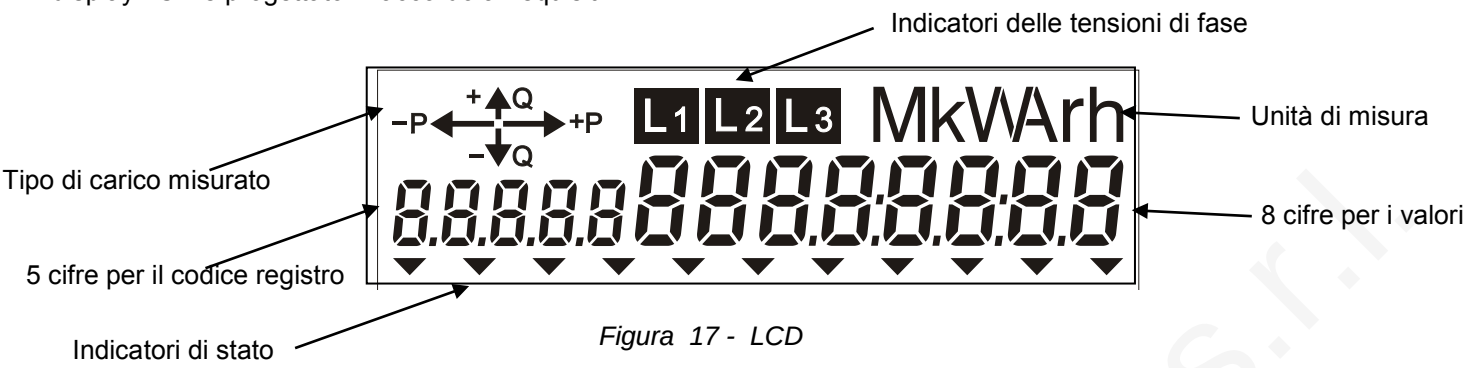



*Figura 17 - LCD*

Le misure sull' LCD vengono mostrate con 8 numeri composti da 7 segmenti di 8 mm x 4 mm di altezza.
I dati vengono identificati con codici OBIS a 5 caratteri (IEC 62056 – 61), 6 mm x 3 mm.
Le dimensioni dell'area visibile sono di 69 mm x 20 mm.
Il display consente differenti modi di visualizzazione

Modalità di visualizzazione automatica:

- Sequenza ciclica automatica **Auto mode**
  Il tempo di visualizzazione del singolo registro è programmabile.
  Poiché per l'identificazione dei registri vengono usate solo 5 cifre, è possibile visualizzare sull'LCD solamente i valori dei 9 periodi di fatturazione precedenti.
  In modalità **Auto** è anche possibile eseguire il comando di "billing reset" (chiusura forzata del periodo di fatturazione corrente)

Modalità di visualizzazione accessibili tramite il pulsante **nero**:

- Visualizzazione manuale – registri → **Std data**
- Visualizzazione manuale – Profilo di carico → **Load Profile** (P.01 e/o P.02 (programmabile))
- Visualizzazione manuale – parametri della rete (tensione, corrente, angoli di fase, ..) → **Grid**
- Parametri della rete GSM → **DiAg**

Modalità di visualizzazione accessibili tramite il pulsante **rosso**:

- Impostazione manuale – data, ora, … → **SET**
- Attivazione della presentazione avanzata dei registri di energia in modalità **Auto** → **TEST**
- Reset degli stati del display e dell'allarme intrusione → **Intrusion restart**

Per i contatori a connessione indiretta, è possibile scegliere se mostrare le misure al primario o al secondario dei riduttori (le correnti e tensioni sono sempre riferite al secondario).
Oltre alle misure, si possono visualizzare la direzione del flusso energetico, la presenza di tensione nelle fasi, gli eventi individuali, lo stato del contatore e gli allarmi.

Il contatore è provvisto di retroilluminazione del display per permettere una facile lettura dei dati anche in condizioni di luce critiche. Il display LCD si illumina alla pressione di qualsiasi pulsante e si spegne automaticamente dopo 3 minuti (il tempo è programmabile) se nel frattempo non vengono premuti altri tasti.

© Telematica Sistemi S.r.l.

## 5.1. Indicatori di stato

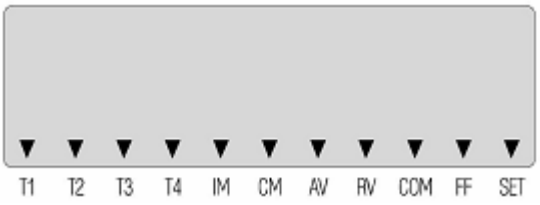



*Fig. 18: Indicatori di stato*

Indicatore **ACCESO FISSO**:

| | |
|---|---|
| T1 – T4 | Fascia tariffaria corrente per l'energia |
| M1 – M4 | Fascia tariffaria corrente per la potenza |
| IM | Modulo di ingresso/uscita riconosciuto correttamente |
| CM | Modulo di comunicazione riconosciuto correttamente |
| RV | Inversione del flusso di energia di una fase rispetto alle altre |
| COM | Lettura in corso tramite interfaccia di comunicazione |
| SET | Contatore impostato in modalità SET |
| MCO | Involucro del contatore aperto |
| TCO | Calotta coprimorsetti aperta |

Indicatore **LAMPEGGIANTE**:

| | |
|---|---|
| IM | Modulo di ingresso/uscita non riconosciuto (modulo non programmato correttamente) |
| CM | Modulo di comunicazione non riconosciuto (modulo non programmato correttamente) |
| AV | Allarme tensione: almeno una delle tensioni è al di fuori della tolleranza della tensione di riferimento. Trattandosi di contatori multirange, per evitare una errata segnalazione di allarme bisogna impostare nei parametri del contatore, tramite il software MeterView, la tensione di riferimento dell'impianto. |
| FF | Errore fatale. (contattare il produttore) |
| SET | Contatore impostato in modalità TEST |

Nota:
su richiesta, è possibile assegnare ai simboli di stato significati diversi da quelli descritti

## 5.2. Test del display

Il test del display permette di verificare che nessuno dei segmenti LCD sia danneggiato. Premendo una volta il tasto nero quando il display è in modalità Auto, si ottiene l'accensione di tutti segmenti del display.

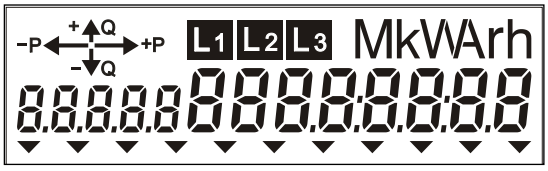



*Fig. 22: test del display LCD*

Per ridurre l'autoconsumo del contatore, la retroilluminazione non è attiva quando il contatore è in modalità di visualizzazione automatica. Per attivare la retroilluminazione, premere il tasto nero mantenendolo premuto meno di 2 secondi. Il display rimarrà illuminato per tre minuti, se nel frattempo non vengono premuti altri tasti.

© Telematica Sistemi S.r.l.

## *6. Utilizzo del display*

Tramite il tasto nero, è possibile impostare il display per la visualizzazione automatica o manuale. I dati sono raggruppati in menu. La selezione del menu si effettua premendo brevemente il tasto nero. I menu disponibili sono: Std data, P.01, Grid, Diag.

- Pressione **breve** (**t** < 2 s)
- Pressione **lunga** (2 s ≤ **t** < 5 s)
- Pressione **estesa** (**t** ≥ 5 s)

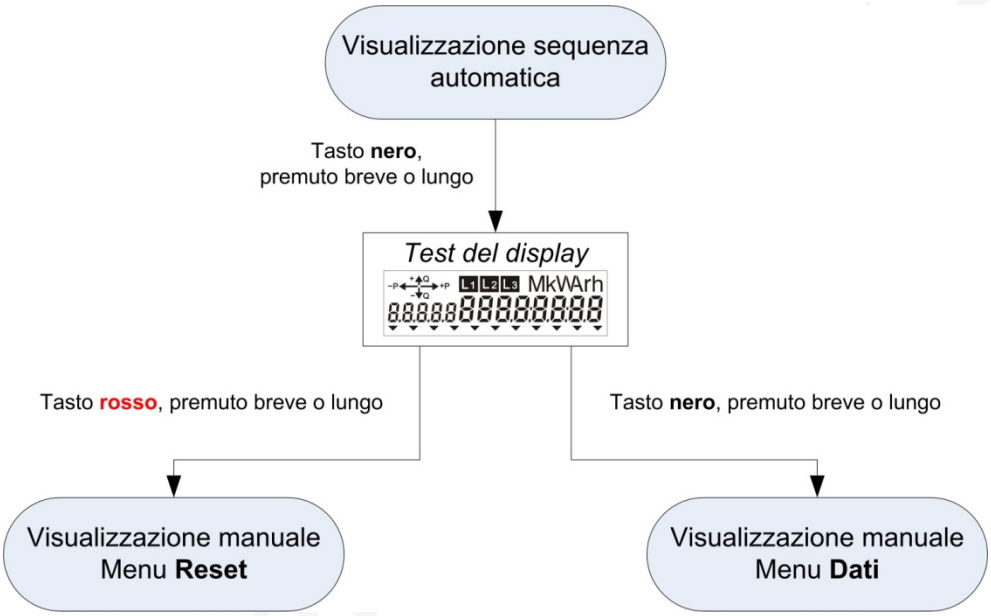



*Figura 23: Cambiamento della modalità di visualizzazione*

© Telematica Sistemi S.r.l.

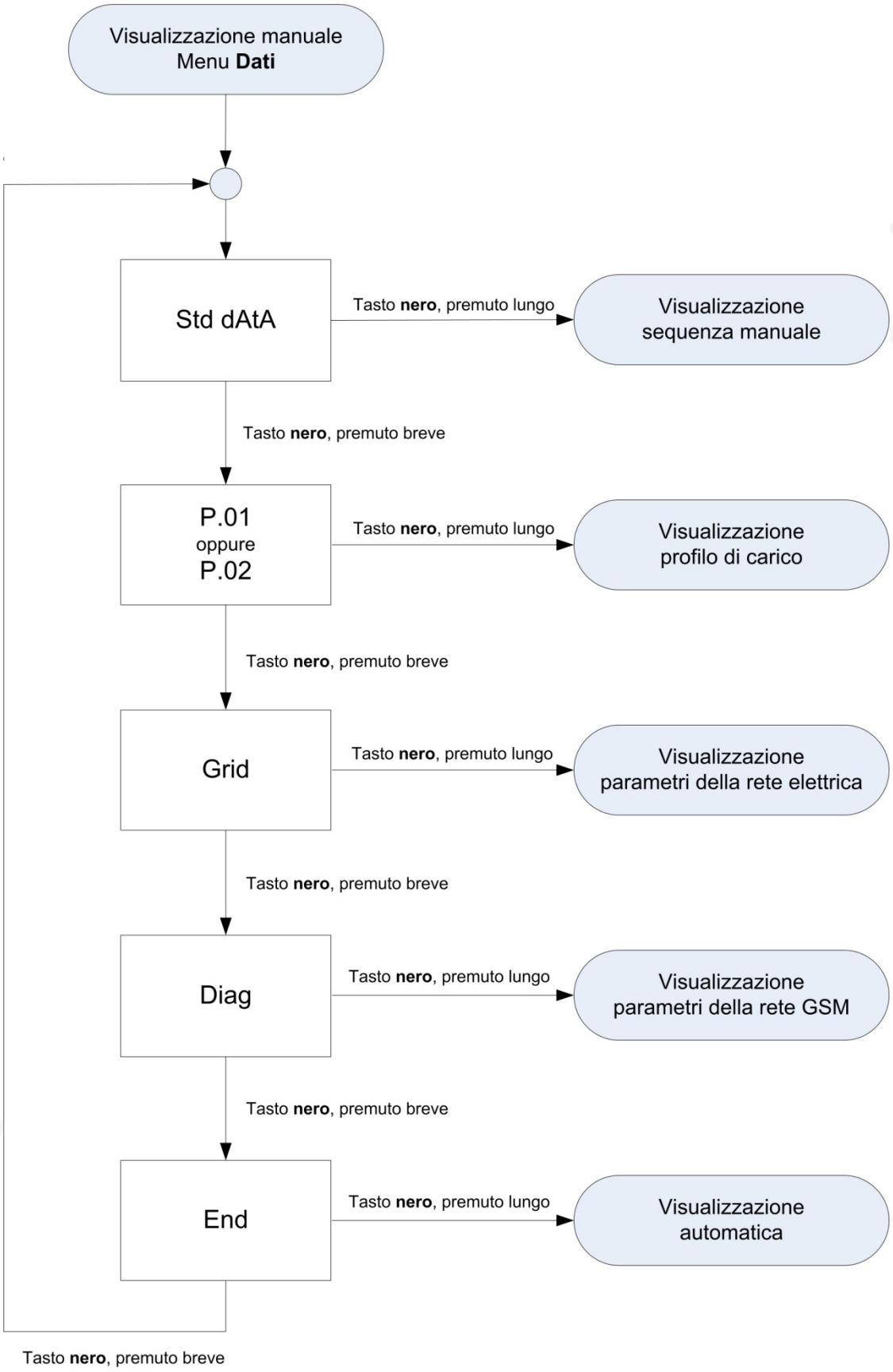



*Figura 24: Diagramma di selezione dei menu*

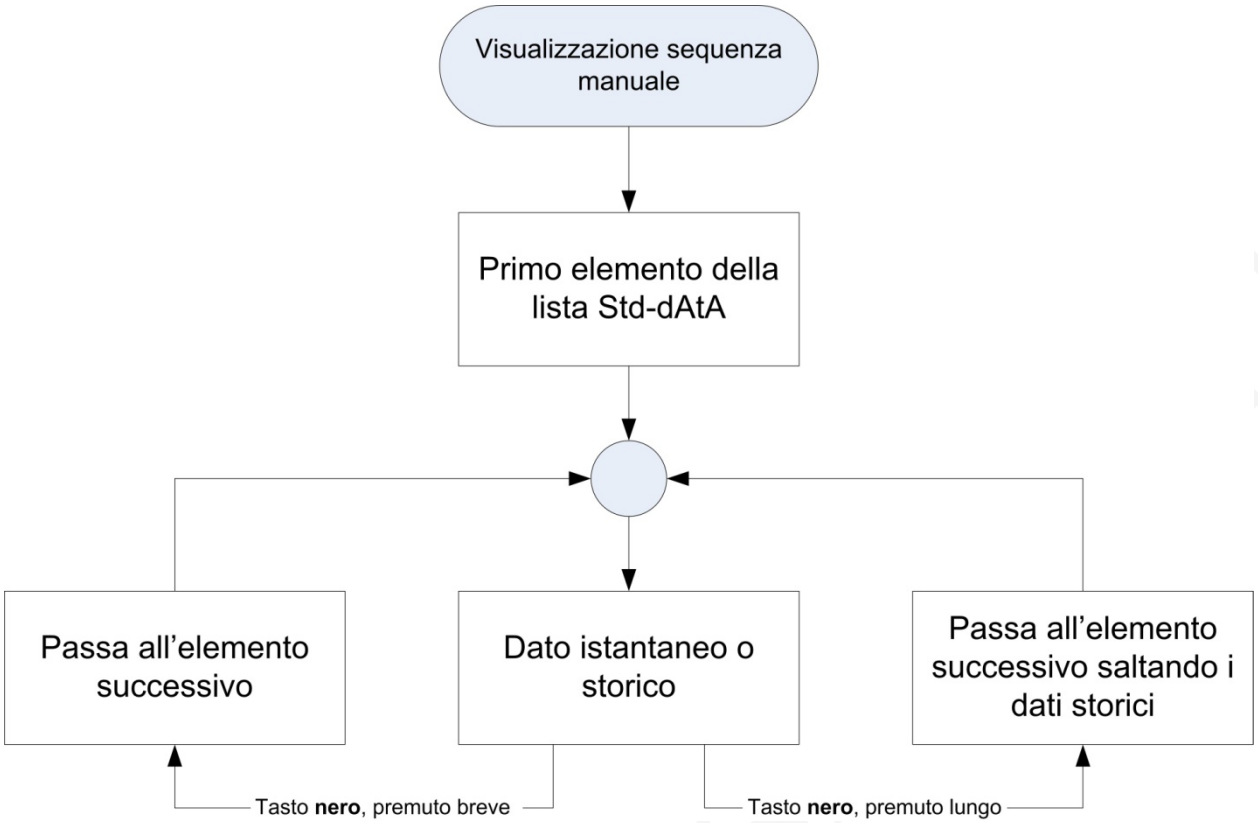



*Figura 25: Diagramma di visualizzazione della sequenza Std-dAtA*

© Telematica S.r.l.

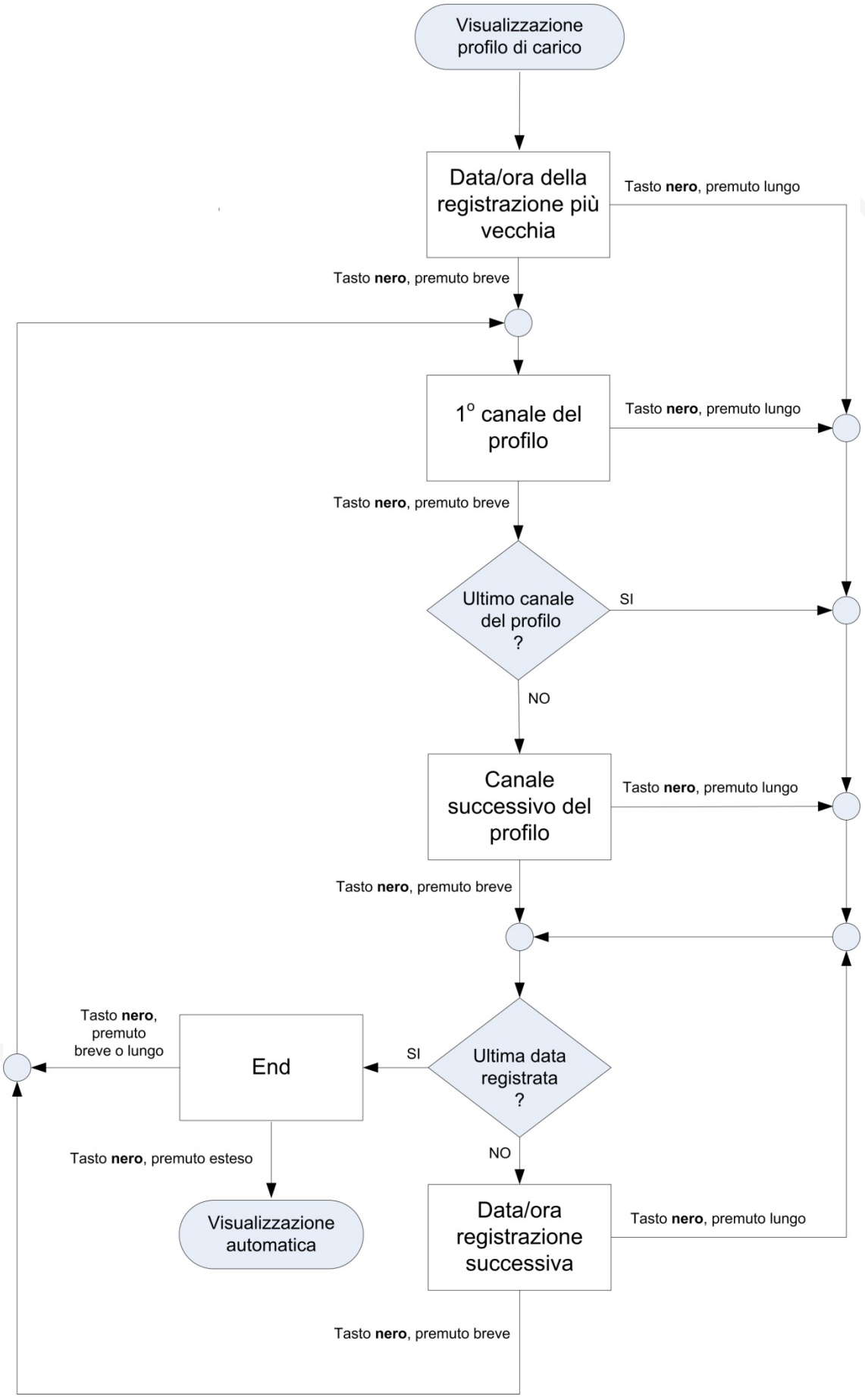



*Figura 26: Diagramma di visualizzazione del profilo di carico*

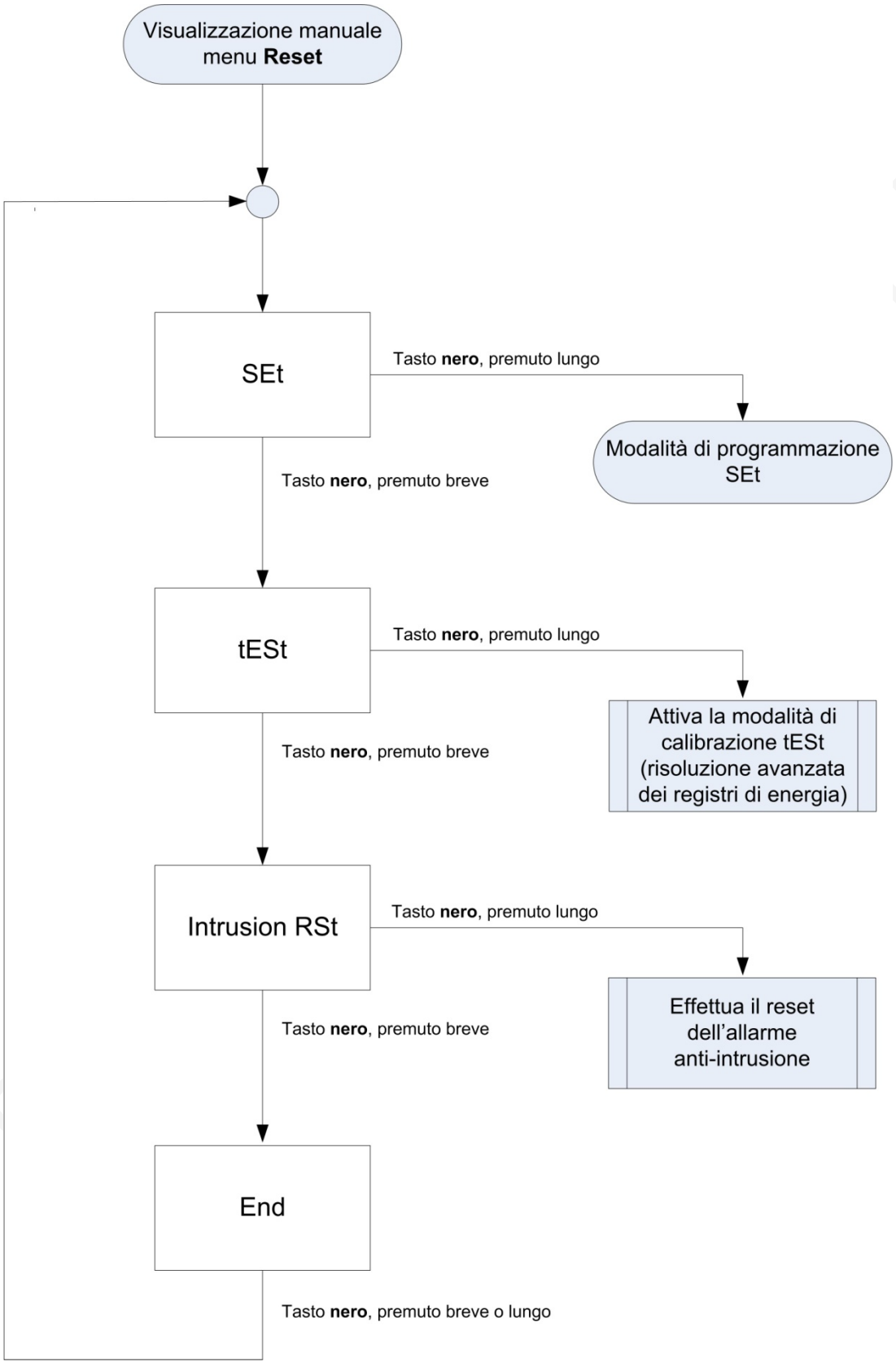



*Figura 27: Diagramma del menu Reset*

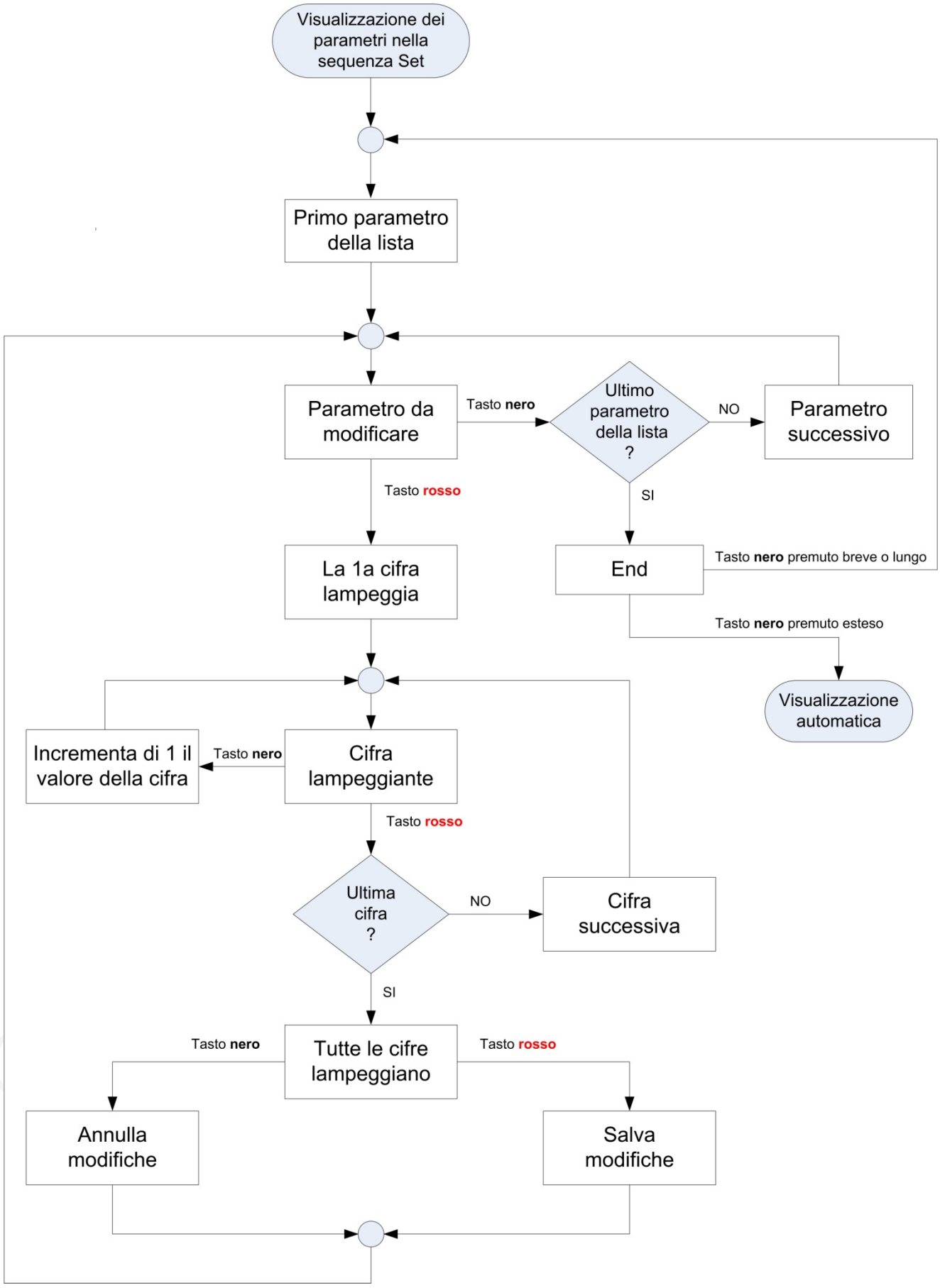



*Figure 28: Diagramma di impostazione dei parametri in modalità SET*

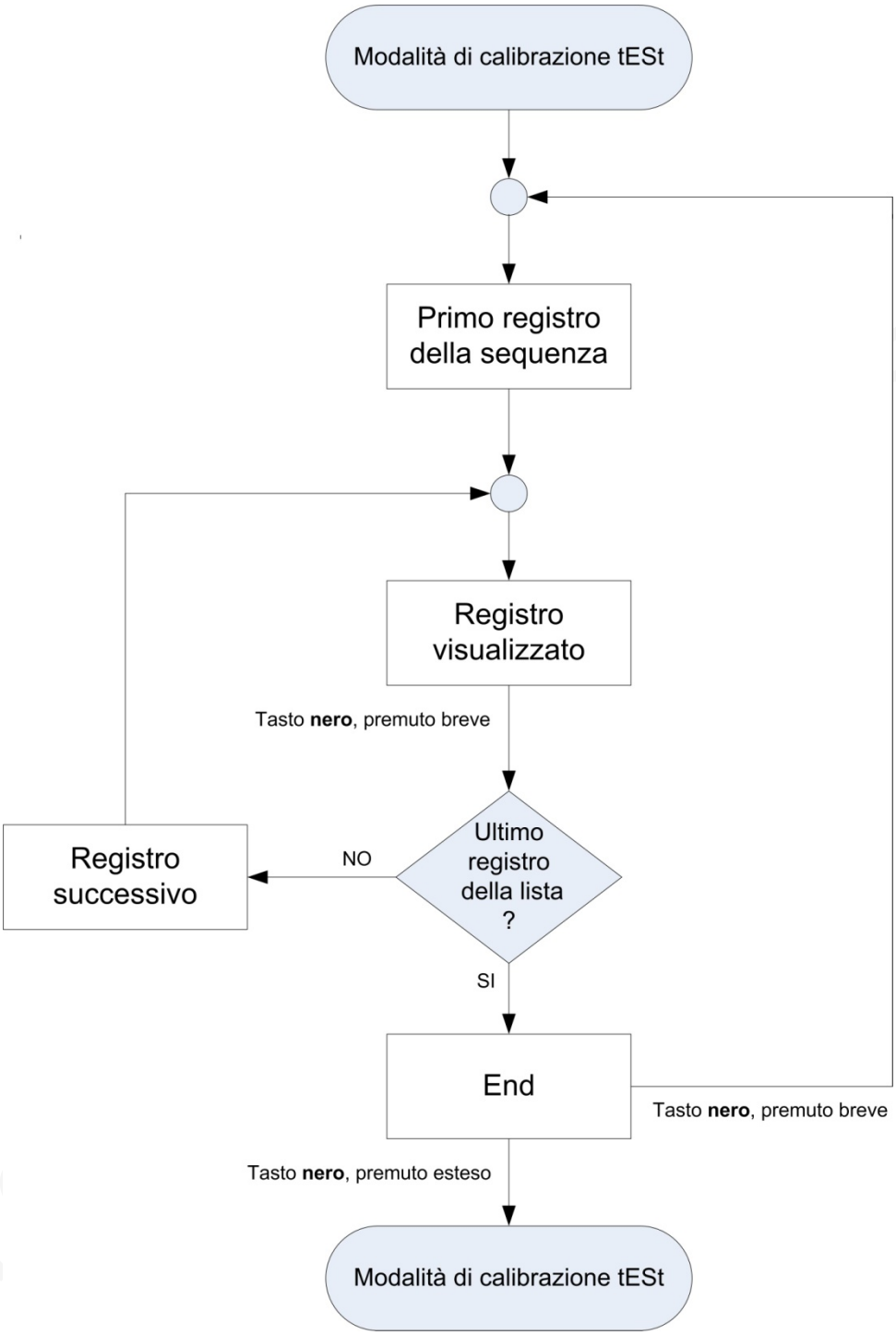


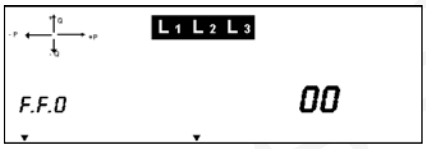
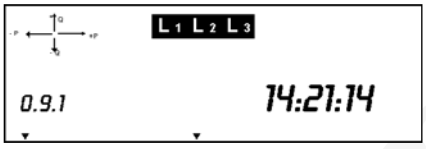
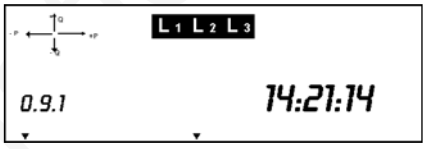
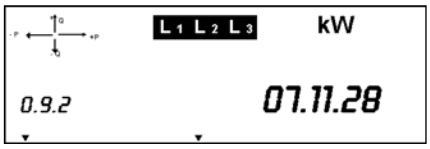
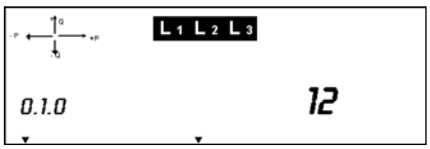
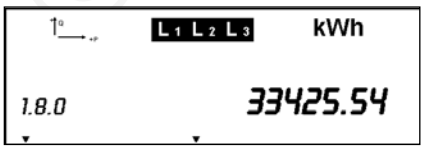
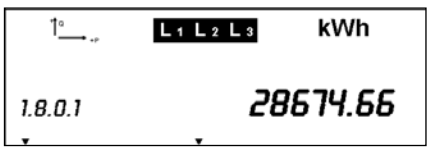

*Figura 29: Diagramma di visione dei dati in modalità calibrazione*

## 6.1. Menu sul display

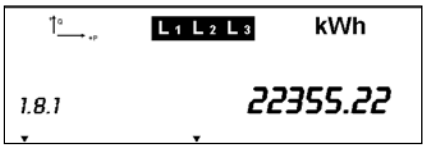
### 6.1.1. *6.1.1 Visualizzazione automatica e menu Std dAtA*

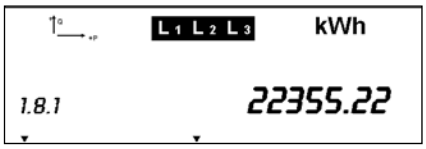
La sequenza di visualizzazione manuale, Std-dAtA, è predefinita in fabbrica e può essere riprogrammata dal cliente. La sequenza manuale rimane attiva finchè non viene premuto a lungo il tasto nero oppure, se non vengono premuti tasti, per un tempo equivalente alla durata del periodo di misura configurato nel contatore (normalmente 15 minuti). Per passare al dato successivo nella sequenza, premere il tasto nero per un tempo inferiore a 2 secondi. I codici OBIS (o altri speciali) dei registri relativi a dati storici (ossia relativi ad un periodo di tempo trascorso), hanno nella parte destra 1 o 2 cifre aggiuntive per indicare il periodo (normalmente il mese) di riferimento del dato stesso (1 – mese precedente, 2 – secondo mese precedente, etc). Per passare oltre la serie di dati storici (misure relative ai mesi precedenti) premere il tasto nero per più di 2 secondi e meno di 5 secondi. All'uscita dalla sequenza di visualizzazione manuale il display ritorna in modalità di visualizzazione automatica.

Nota: sia la sequenza automatica sia la sequenza manuale sono configurabili utilizzando il software MeterView

| Modalità automatica | Modalità manuale Std dAtA | Registro | Descrizione |
|---|---|---|---|
| |  | | **Menu "Std dAtA"** |
| |  | F.F.0 | Errore fatale<br>( 00 , nessun errore) |
| |  | 0.0.0 | Indirizzo di comunicazione<br>(38422315) |
|  |  | 0.9.1 | Ora: 14:21:14<br>( ore, minuti, secondi)<br>Formato: hh:mm:ss |
|  |  | 0.9.2 | Data: 28 Novembre 2007<br>( anno, mese , giorno )<br>Formato: yy-mm-dd<br>(su richiesta: dd-mm-yy) |
| |  | 0.1.0 | Numero di fatturazioni<br>12 |
|  |  | 1.8.0 | Totalizzatore dell'energia attiva prelevata (A+),<br>33425.54 kWh |
| |  | 1.8.0.1 | Totalizzatore dell'energia attiva prelevata alla fine del mese precedente<br>28674.66 kWh |

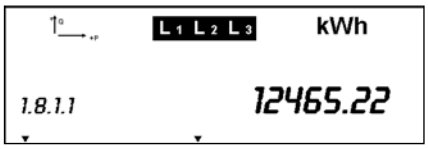
© Telematica Sistemi S.r.l.



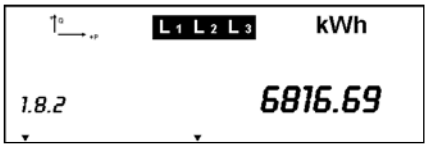

1.8.1

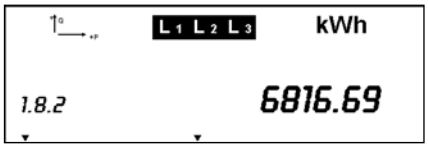
Totalizzatore dell'energia attiva prelevata (A+), in fascia F1
22355,22 kWh




1.8.1.1

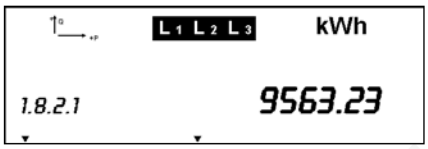
Totalizz. energia attiva (A+) in fascia F1 alla fine del mese precedente
12465,22 kWh




1.8.2

Totalizzatore dell'energia attiva prelevata (A+), in fascia F2
6816,69 kWh




1.8.2.1

Totalizz. energia attiva (A+) in fascia F2 alla fine del mese precedente
9563,23 kWh

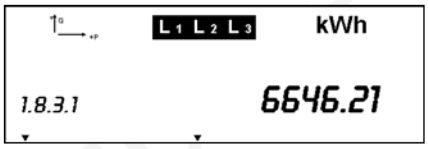






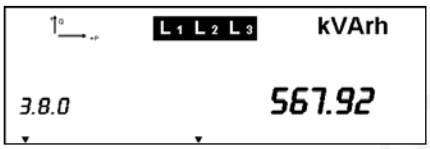
1.8.3

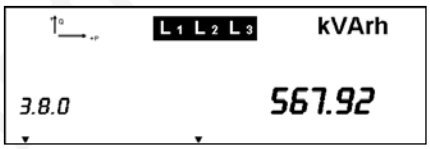
Totalizzatore dell'energia attiva prelevata (A+), in fascia F3
4253.63 kWh




1.8.3.1

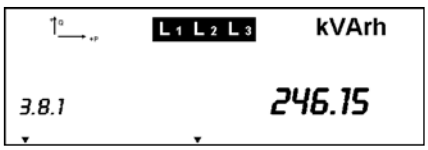
Totalizz. energia attiva (A+) in fascia F3 alla fine del mese precedente
6646.21 kWh



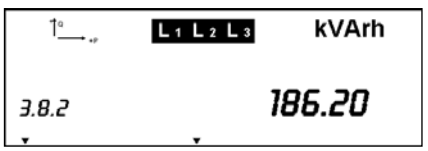

3.8.0

Totalizzatore dell'energia reattiva prelevata (R+)
567,92 kVArh



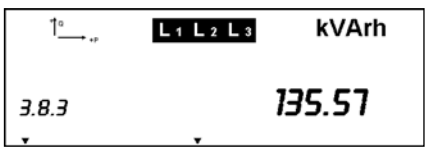

3.8.1

Totalizzatore dell'energia reattiva prelevata (R+) in fascia F1
246,15 kVArh




3.8.2

Totalizzatore dell'energia reattiva prelevata (R+) in fascia F2
186,20 kVArh




3.8.3

Totalizzatore dell'energia reattiva prelevata (R+) in fascia F3
135,57 kVArh

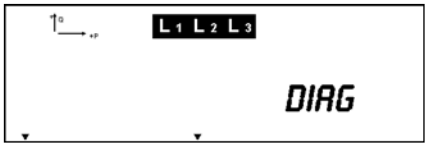
© Telematica Sistemi s.r.l.

6.1.2. ***6.1.2 Menu GRID***

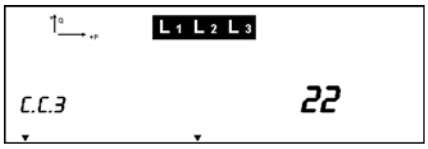
Fare riferimento alla descrizione nel Capitolo 2: Installazione.

6.1.3. ***6.1.3 Menu DIAG***

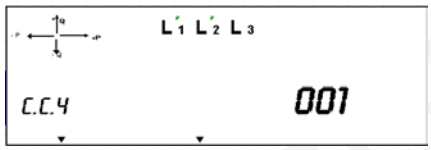
Disponibile solo per i moduli di comunicazione GSM (non disponibile per i moduli combinati GSM/GPRS).



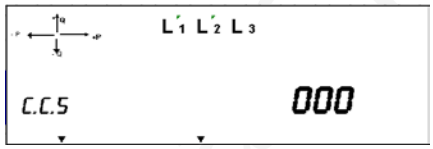

Menu “DIAG”




C.C.3 Livello del segnale GSM




C.C.4 Codice operatore GSM

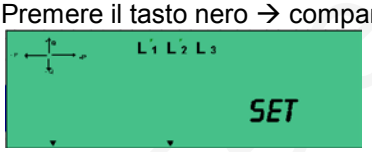



C.C.5 Codice di errore

## *7. Impostazione dell’ora tramite i pulsanti*

Tramite i pulsanti Reset (rosso) e Data (nero) è possibile modificare alcune impostazioni del contatore, es. ora, data, etc.

Premere il tasto nero → compare il test dell’ LCD, quindi premere una volta il tasto rosso




Il display indica che il contatore è ora in modalità SET.

Premere il tasto nero (Data) per più di 2 e meno di 5 secondi. Sul display comparirà il primo parametro modificabile (normalmente l’ora). Per modificare il valore, premere il tasto rosso (Reset) e mantenerlo premuto finchè la prima cifra non inizia a lampeggiare. Altrimenti premere il tasto nero (Data) per passare al parametro successivo.

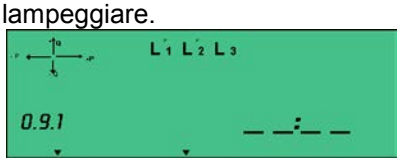



0.9.1 Impostazione dell’ora (formato hh:mm).

La prima cifra appare sottolineata e lampeggiante. Per cambiarla, premere il tasto nero (Data). La cifra si incrementerà di una unità. Premere ripetutamente il tasto nero fino a raggiungere il valore desiderato. Premere quindi il tasto rosso (Reset) per confermare la modifica. Allo stesso tempo , il trattino di sottolineatura si sposterà sulla cifra seguente.



La seconda cifra inizierà a lampeggiare. Per cambiarla, premere ripetutamente il tasto nero fino a raggiungere il valore desiderato. Premere quindi il tasto rosso (Reset) per confermare la modifica. Altrimenti, premere il tasto rosso per spostarsi sulla cifra seguente. Dopo aver confermato con il tasto rosso anche l'ultima cifra, tutte le cifre inizieranno a lampeggiare.




Se si vuole salvare il valore impostato, premere il tasto rosso (Reset). Altrimenti, premere il tasto nero per annullare la modifica. Sul display comparirà il successivo parametro della lista.

Al termine, mantenere premuto il tasto nero per più di 5 secondi per uscire dalla modalità set SET.

## *8. Moduli di comunicazione*

Ogni modulo dispone di 2 interfacce di comunicazione indipendenti:

- primaria
- secondaria

Le interfacce primaria e secondaria sono stabilite nell'hardware del modulo. Il codice del modulo denota quale interfaccia è primaria e quale secondaria.

E' possibile l'utilizzo simultaneo di entrambe le interfacce.

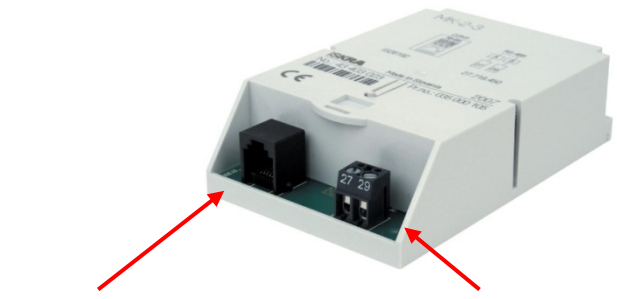
L'interfaccia di comunicazione secondaria è condivisa con l'interfaccia ottica: quando si utilizza l'interfaccia ottica, la comunicazione sull'interfaccia secondaria viene inibita.

Quando il modulo è inserito nel contatore, il cursore CM deve rimanere accesso in modo permanente. Se il cursore lampeggia, il modulo non è programmato o non è programmato correttamente e deve essere rispedito alla fabbrica.

### 8.1. Moduli "PASSIVI"

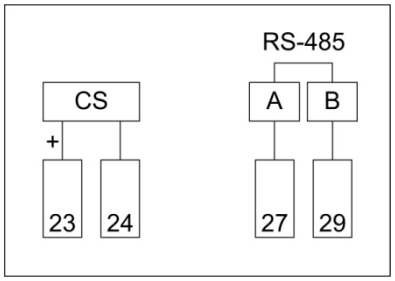
| *Codice* | *Interfaccia primaria* | *Interfaccia secondaria* |
|---|---|---|
| **MK-1-3** | Current loop | RS-485 |
| **MK-2-3** | RS-232 | RS-485 |
| **MK-3-3** | RS-485 | RS-485 |

Modulo di comunicazione MK-2-3
(RS-232 & RS-485)




© Telematica Sistemi S.r.l.

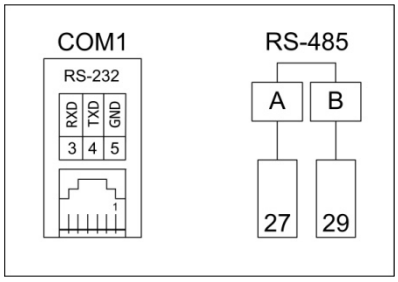
8.1.1. ***MK-1-3*** ***CS + RS485***




Interfaccia primaria (morsetti a sinistra): CS passiva

Interfaccia secondaria (morsetti a destra): RS-485
(condivisa con la porta ottica)

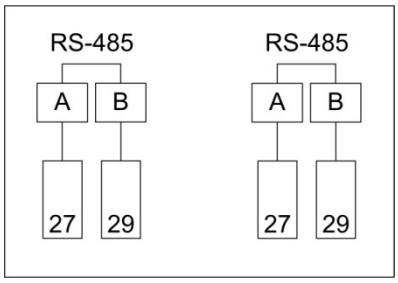
8.1.2. ***MK-2-3*** ***CS + RS232***




Interfaccia primaria (morsetti a sinistra): RS-232 con connettore RJ11 6P4C

Interfaccia secondaria (morsetti a destra): RS-485
(condivisa con la porta ottica)

8.1.3. ***MK-3-3*** ***RS485 + RS485***

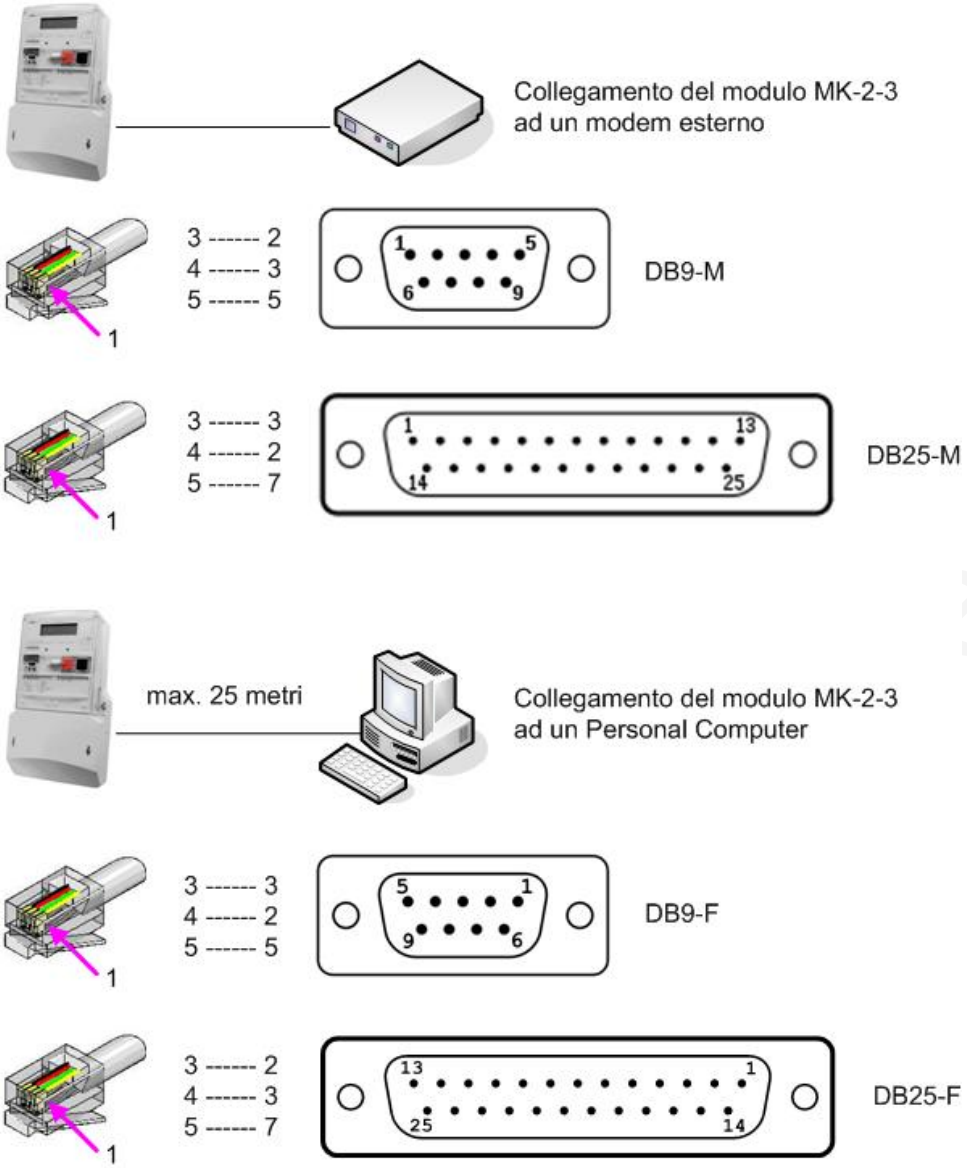



Interfaccia primaria (morsetti a sinistra): RS-485

Interfaccia secondaria (morsetti a destra): RS-485
(condivisa con la porta ottica)

© Telematica Sistemi S.r.l.

8.1.4. ***8.1.4. Cavi per collegamento alla porta seriale RS232 del modulo MK-2-3***




## 8.2. Moduli "ATTIVI"

| ***Codice*** | ***Interfaccia primaria*** | ***Interfaccia secondaria*** |
|---|---|---|
| **MK-f37 - 3** | Modem PSTN + CS+RS-485 | RS-485 |
| **MK-f38 - 3** | Modem GSM + CS+RS-485 | RS-485 |
| **MK-f38a - 3** | Modem GSM/GPRS + CS+RS-485 | RS-485 |
| **MK-f39 - 3** | Modem ISDN + CS+RS-485 | RS-485 |
| **MK-3e - 3** | Ethernet + RS-485 | RS-485 |
| **MKMB-3 - e - 3** | Modbus/RTU | RS-485 |

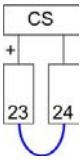
Nei moduli con interfaccia primaria "modem+CS+RS 485", le due interfacce CS+RS485 sono utilizzabili per realizzare collegamenti multidrop (un solo modem utilizzato per comunicare con più contatori).

E' possibile collegare in anello fino a 4 contatori provvisti di interfaccia CS e collegare in bus fino a 32 contatori provvisti di interfaccia RS485.

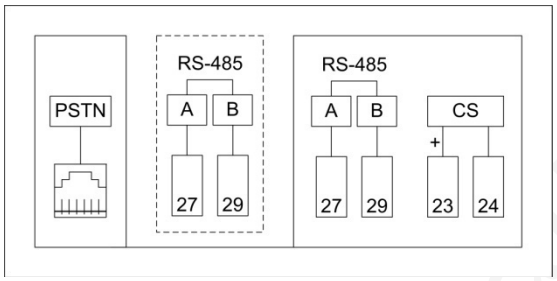



*Fig. 30: Modulo di comunicazione GSM*

Nei moduli attivi, se non utilizzata, l'interfaccia CS deve essere cortocircuitata



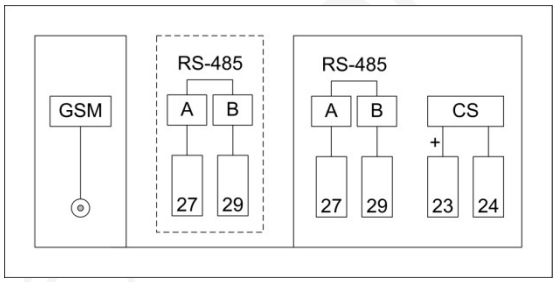

8.2.1. ***8.2.1 MK-f37-3*** ***Modem PSTN + RS485***




Interfaccia primaria: modem PSTN + cascade CS ed RS-485
(per collegamento multidrop ad altri contatori)

Interfaccia secondaria: RS-485
(condivisa con la porta ottica)

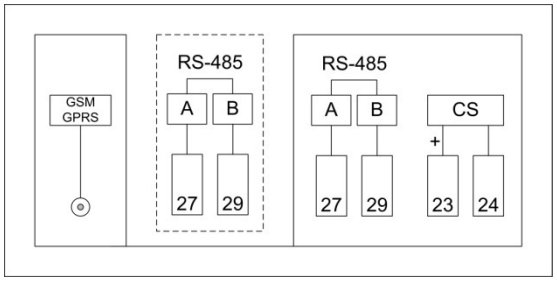
8.2.2. ***8.2.2. MK-f38-3*** ***Modem GSM + RS485***




Interfaccia primaria: modem GSM + cascade CS ed RS-485
(per collegamento multidrop ad altri contatori)

Interfaccia secondaria: RS-485
(condivisa con la porta ottica)

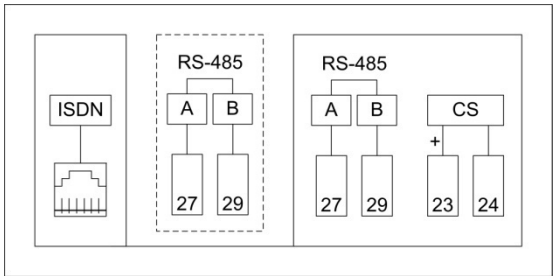
8.2.3. ***8.2.3. MK-f38a-3*** ***GPRS/GSM + RS485***




Interfaccia primaria: modem GPRS/GSM + cascade CS ed RS-485
(per collegamento multidrop ad altri contatori)

Interfaccia secondaria: RS-485
(condivisa con la porta ottica)

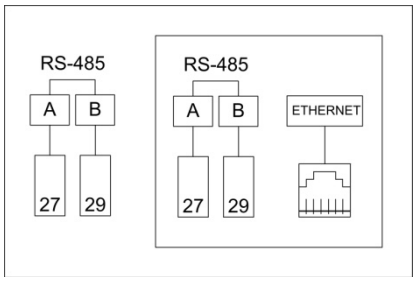
8.2.4. ***8.2.4. MK-f39-3 ISDN + RS485***




Interfaccia primaria: modem ISDN + cascade CS ed RS-485 (per collegamento multidrop ad altri contatori)

Interfaccia secondaria: RS-485
(condivisa con la porta ottica)

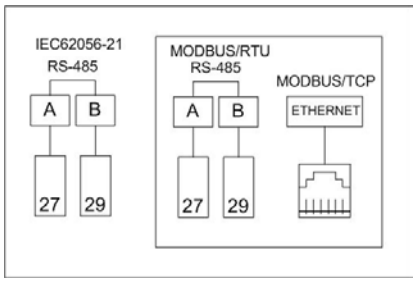
8.2.5. ***8.2.5. MK-3e-3 Ethernet + RS485***




Interfaccia primaria: Ethernet (RJ45) + cascade RS-485 (per collegamento multidrop ad altri contatori)

Interfaccia secondaria: RS-485
(condivisa con la porta ottica)

8.2.6. ***8.2.6. MKMB-3-e-3Modbus/RTU + RS485***




Interfaccia primaria: Modbus/RTU su RS-485 + Modbus/TCP

Interfaccia secondaria: RS-485 con protocollo IEC62056-21
(condivisa con la porta ottica)

Sulla porta Ethernet è inoltre disponibile un Web server HTTP per la visualizzazione dei registri principali.

## 8.3. Protocollo di comunicazione

Il contatore comunica attraverso il protocollo IEC 62056-21 (ex IEC 1107), modo C.
L'operatività del contatore non viene compromessa durante le sessioni di comunicazione.

Tipologia di comunicazione: Seriale asincrona half-duplex ISO 1177
1 bit di start, 7 bit di dati, 1 bit di parità – pari, 1 bit di stop

Velocità di comunicazione ammesse: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Bps

I moduli di comunicazione sono normalmente utilizzati in modalità a velocità fissa (fixed baud rate).
La comunicazione sulla porta ottica deve invece iniziare a 300 bps (in accordo a IEC 62056-21).

I parametri di comunicazione sono configurabili nel contatore tramite il software MeterView.

© Telematica Sistemi S.r.l.

## 8.4. Collegamento multidrop

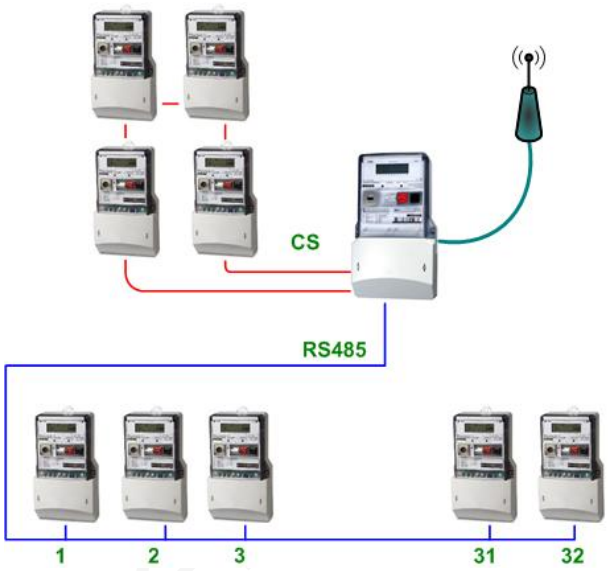
Quando si utilizza un modulo attivo MK, è possibile tramite un solo modem comunicare con più contatori.

I moduli attivi dispongono di 2 porte addizionai (CS + RS485) alle quali possono venire collegati:

- fino a 4 contatori sulla porta CS
- fino a 32 contatori sulla porta RS485

Le lunghezze massime dell'anello CS (loop di corrente) e del bus RS485 sono rispettivamente di 1000 e 1500 metri.

Per la realizzazione di bus RS485 è fondamentale l'impiego di cavo con coppia intrecciata (twisted pair), possibilmente con impedenza di 120 Ohm.
Su lunghe tratte può essere utile installare una resistenza di terminazione di 120 Ohm ad entrambi gli estremi del bus.



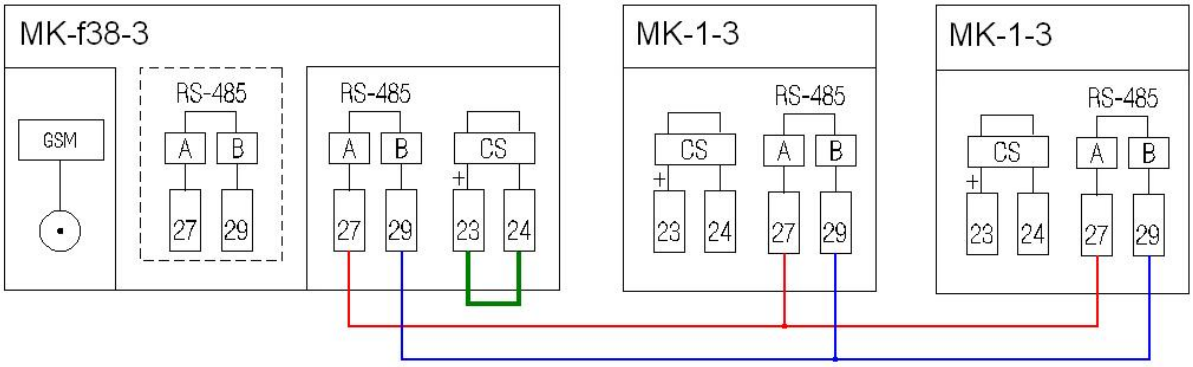




*Fig. 31: Esempio di collegamento multidrop su bus RS485*

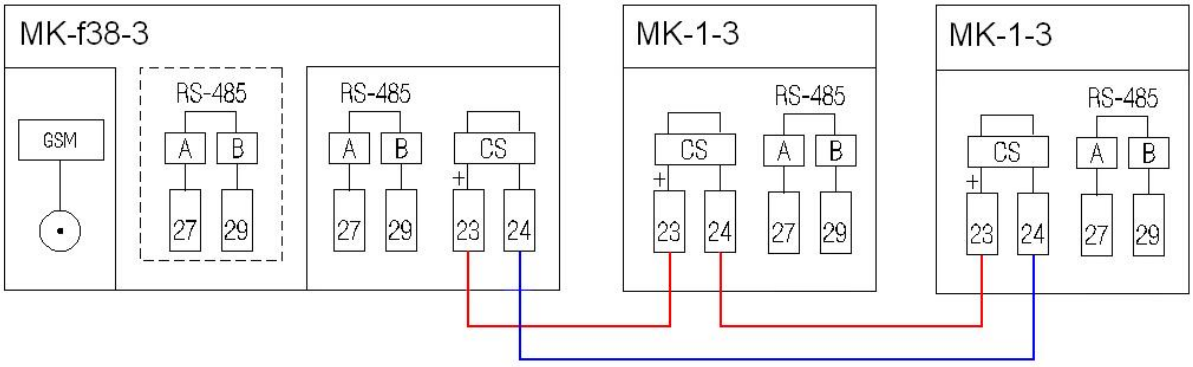
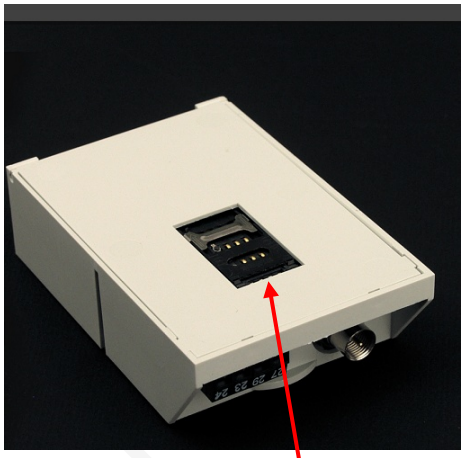



*Fig. 32: Esempio di collegamento multidrop su anello CS*

## *9. Utilizzo dei moduli di comunicazione GSM/GPRS*



Connettore FME per antenna

Interfaccia RS485 secondaria, indipendente

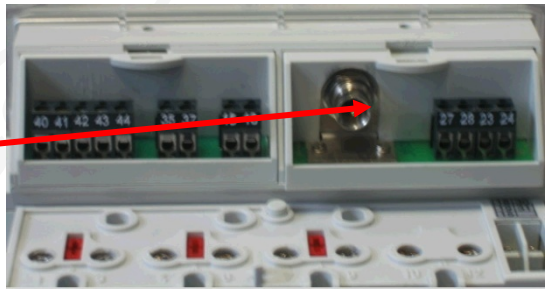
Interfacce RS-485 e CS per collegamenti multi drop (se non utilizzata, la CS deve essere cortocircuitata)

Alloggiamento SIM sul dorso del modulo

### 9.1. Installazione della SIM

1. Disabilitare la richiesta iniziale del PIN della SIM (il metodo più pratico per disabilitare la richiesta del PIN consiste nell'inserire la SIM in un telefono cellulare ed utilizzare l'apposito menu del telefono)

2. Rimuovere il modulo MK dal contatore



3. Sbloccare l'alloggiamento della SIM



Spostare il fermo metallico

4. Sollevare la finestrella ed inserire la SIM, posizionandola in modo tale che il lato con il chip vada a contatto con il dorso del modulo



5. Collegare l'antenna esterna



© Telematica Sistemi

Se il contatore con modem GSM viene installato in un quadretto metallico, l'antenna del modem deve essere posizionata all'esterno.



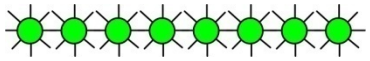
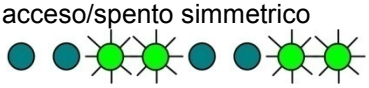
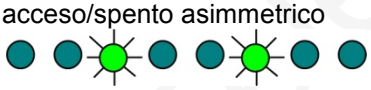


**Importante:**

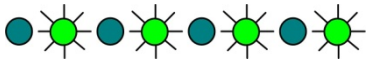
La SIM utilizzata deve essere abilitata alla trasmissione dati.
Per consentire la telelettura del contatore tramite modem analogici PSTN, assicurarsi che la SIM sia abilitata alla trasmissione dati in modalità Asincrona, Non Trasparente.

## 9.2. Verifica del collegamento GSM

I moduli MK GSM e GSM/GPRS sono provvisti di un LED verde per la segnalazione dello stato del collegamento.
Il LED può assumere gli stati seguenti:

| | |
|---|---|
| Spento  | **Modulo non alimentato.**<br>Verificare il corretto inserimento del modulo nel contatore.<br>Verificare che sul display LCD del contatore sia presente un triangolino acceso fisso sopra alla dicitura CM |
| Acceso fisso  | **Il modulo è alimentato, ma non vi è segnale GSM.**<br>Verificare che una SIM valida sia inserita nel modulo.<br>Verificare che l'antenna esterna sia correttamente collegata.<br>Provare a spostare l'antenna in altra posizione.<br>Installare una antenna esterna ad alto guadagno (omnidirezionale o direttiva, secondo necessità) |
| Lampeggiante con intervallo acceso/spento simmetrico  | **Il contatore ha rilevato la presenza di un segnale GSM, ma la SIM non è registrata sulla rete dell'operatore mobile.**<br>Effettuare le verifiche sull'antenna come al punto precedente. |
| Lampeggiante con intervallo acceso/spento asimmetrico  | **Il contatore ha rilevato un sufficiente segnale GSM ed è pronto a trasmettere/ricevere dati.** |





Mentre è in atto una comunicazione, il LED lampeggia con frequenza elevata in modo simmetrico .

Se il menu dIAG è abilitato sul contatore, è possibile verificare il livello del segnale GSM e lo stato del modem sul display LCD del contatore (fare riferimento al paragrafo 6.1.3).

L'antenna fornita in dotazione è idonea per l'utilizzo in ambienti con un buon segnale GSM.

In presenza di segnale basso o instabile si può ricorrere all'utilizzo di antenne ad elevato guadagno posizionate all'esterno della cabina.



*Omnidirezionale*



*Direttiva Yagi*

© Telematica Sistemi S.r.l.

## *10. Dati tecnici*

| | |
|---|---|
| **Classe di precisione**<br>Energia Attiva<br><br>Energia Reattiva<br><br>Energia apparente | <br>MID A o B o C (EN 50470 - 3)<br><br>Classe 2 o 3, calibrata fino all' 1% (IEC 62053-23)<br><br>Classe 2 o 3, calibrata fino all' 1% |
| **Tensione (V)**<br>Range di tensione<br><br><br><br>Frequenza | <br>3 x 57.7/100V ... 3 x 240/415V<br>3 x 100V … 3 x 415V (trifase a 3 fili, inserzione ARON esterna)<br>3 x 100V … 3 x 230V (trifase a 4 fili, inserzione standard)<br>Tolleranza 0.8 - 1.15 $U_n$<br><br>50 Hz ±5% o 60Hz ±5% |
| **Corrente (A)**<br>Connessione diretta<br><br><br>Connessione con TA<br><br><br><br><br>Corto circuito | <br>0.25 – 5(120)A, (Classe A or B)<br><br><br>0.01 – 1 (6) A, (Classe A o B o C)<br>0.01 – 1 (10) A, (Classe A o B o C)<br>0.05 – 5 (6) A, (Classe A o B o C)<br>0.01 – 5 (10) A, (Classe A o B o C)<br>0.05 – 5 (20) A, (Classe A o B o C)<br><br>30 Imax per modello a connessione diretta<br>20 Imax per modello a connessione semidiretta / indiretta |
| **Uscite**<br>Tipo<br><br>Contatto<br><br>Carico ammesso<br><br>Durata dell'impulso<br><br>Distanza di trasmissione | <br>Relè PHOTO-MOS libero da tensione<br><br>Attivo alto<br><br>25 VA (100 mA, 275 V AC)<br><br>da 20 ms a 240 ms (programmabile a incrementi di 20 ms)<br><br>Fino a 1 km |
| **Ingressi**<br>Livello di tensione<br><br><br><br>Assorbimento di corrente | <br>100 – 240 V AC<br>ON: $U \geq 80$ V<br>OFF: $U < 20$ V<br><br>< 2 mA @ 50V<br>< 10 mA @ 240V |
| **Autoconsumo dei circuiti di corrente**<br><br>**Autoconsumo dei circuiti di tensione** | < 0,1 VA / fase<br><br>0.5 W / 1.1 VA (autoconsumo dei circuiti di tensione quando il contatore è autoalimentato dalle voltmetriche)<br><br>0.2 W / 0.4 VA (autoconsumo dei circuiti di tensione quando il contatore è alimentato tramite alimentazione esterna)<br><br>1.1 W / 3.7 VA (autoconsumo dell'alimentatore quando il contatore è alimentato tramite alimentazione esterna)<br><br>max. 2.5 W / 3 VA (moduli GSM/GPRS) |

telematica sistemi S.r.l.

| | |
|---|---|
| **Comunicazione**<br>IR<br><br>CS<br><br>RS232<br><br>RS485<br><br>Protocollo | <br>Max. 9600 Baud IEC62056-21 (62056-21)<br><br>Max. 9600 Baud, passiva, CL0 secondo DIN 66348, Part 1.<br><br>Max. 19200 Baud<br><br>Max. 19200 Baud<br><br>62056-21 mode C con o senza password |
| **LED di calibrazione** | Frequenza ≤ 40 Hz<br>Durata dell'impulso circa 8 ms |
| **Orologio**<br>Precisione<br><br>Alimentazione di backup | <br>Quarzo: 6 ppm = ≤ ±3 min./anno (a +25°C)<br><br>Super-Condensatore: 0.1F e batteria al Litio |
| **Alimentazione ausiliaria** | 50 - 240 V AC/DC |
| **EMC**<br>Scarica elettrostatica<br><br>Campo magnetico VF<br><br>Transitori<br><br>Isolamento<br><br>Tensione di shock | <br>15 kV (IEC 60801-2)<br><br>10 V/m (IEC 60801-3)<br><br>4 kV (IEC 60801-4)<br><br>4 $kV_{rms}$, 50 Hz, 1 min<br><br>6 kV, 1.2/50 µs |
| **Temperature di utilizzo**<br>Operativa<br><br>Stoccaggio | <br>-25°C ... +70°C<br><br>-40°C ... +80°C |
| **Dimensioni** | 327 x 177 x 90 mm |
| **Peso** | circa 1.4 kg |

© Telematica Sistemi S.r.l.

## *11. Identificazione*

**MT83**x **- T1 A**nm**R**nm**S**nm **– E**n**V**n**2L**nm **– M3 K0xZ4**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **MT83x** | | | Misuratore elettronico trifase multifunzione a quattro quadranti con 3 sistemi di misura |
| **0** | | | versione base (non espandibile) |
| **1** | | | versione modulare |
| **D2** | | | inserzione diretta per correnti fino a 120 A |
| **T1** | | | inserzione semidiretta/indiretta per correnti fino a 20 A |
| **A** | | | **Energia attiva** |
| | n = 3 | | classe 0.5S, MID C (IEC 62053-22, EN 50470-3) |
| | n = 4 | | classe 1, MID B (IEC 62053-21, EN 50470-3) |
| | n = 5 | | classe 2, MID A (IEC 62053-21, EN 50470-3) |
| | | m = 1 | flusso di energia in una direzione |
| | | m = 2 | flusso di energia in due direzioni |
| **R** | | | **Energia reattiva** |
| | n = 4 | | classe 2 (IEC 62053 – 23), calibrata 1% |
| | n = 5 | | class 2 (IEC 62053 – 23) |
| | n = 6 | | class 3 (IEC 62053 – 23) |
| | | m = 1 | energia reattiva in una direzione (Q+ = Q1 + Q2) |
| | | m = 2 | energia reattiva in due direzioni (Q+ = Q1 + Q2 e Q-=Q3 + Q4) |
| | | m = 3 | energia reattiva induttiva entrante, energia reattiva capacitiva uscente (Q1, Q4) |
| | | m = 4 | energia reattiva induttiva in due direzioni (Q1, Q3) |
| | | m = 5 | energia reattiva nei quattro quadranti (Q1, Q2, Q3, Q4) |
| | | m = 6 | energia reattiva nei quattro quadranti, entrante ed uscente (Q1, Q2, Q3, Q4, Q+, Q-) |
| **S** | | | **Energia apparente** |
| | n = 4 | | accuratezza 1 |
| | n = 5 | | accuratezza 2 |
| | n = 6 | | accuratezza 3 |
| | | m = 1 | calcolo dell'energia apparente regolabile tramite parametri nel contatore |
| | | m = 2 | energia apparente → U x I |
| | | m = 3 | energia apparente → $P^{2+}$ $Q^2$ |
| **E** | | | **Alimentazione esterna** |
| | n = 1 | | alimentazione di tutto il contatore |
| | n = 2 | | alimentazione tramite interfaccia ottica per lettura in assenza di tensione. Richiede l'utilizzo della speciale sonda di lettura "Sonda-6" |
| **V** | | | **Ingressi di controllo** |
| | n = 1..2 | | numero di ingressi |
| | **2** | | la tensione di controllo è la tensione di fase |
| **L** | | | **Uscite OptoMOS** |
| | n = 1..4 | | numero di uscite |
| | | m = 1 | contatto di tipo "make contact" |
| | | m = 2 | relè optoMOS |
| **M** | | | **Dispositivi aggiuntivi** |
| | **3** | | real time clock + batteria agli ioni di litio |
| **K** | | | **Interfacce di comunicazione** |
| | **0** | | prima interfaccia: IR – interfaccia ottica |
| | 1 | | seconda interfaccia: CS (20 mA current loop) (solo per MT830) |
| | 2 | | seconda interfaccia: RS-232 (solo per MT830) |
| | 3 | | seconda interfaccia: RS-485 (solo per MT830) |
| **Z** | | | **Registrazione delle curve di carico** |
| | **4** | | capacità di memoria: 512k FLASH ROM |

Esempio: MT831 - T1 A32 R46 S43 - E1 - V22 - M3 K0 Z4
MT831 - D2 A42 R56 S53 – M3 K0 Z4

**Registri cumulativi di energia, t = fascia tariffaria (1,..3)**

| Descrizione | Trifase | Fase R | Fase S | Fase T |
|---|---|---|---|---|
| A+, Energia attiva entrante dall'installazione del contatore | 1-0:1.8.0 | 1-0:21.8.0 | 1-0:41.8.0 | 1-0:61.8.0 |
| A+, Energia attiva entrante in fascia "t" dall'installazione del contatore | 1-0:1.8.t | 1-0:21.8.t | 1-0:41.8.t | 1-0:61.8.t |
| A+, Energia attiva entrante. Totalizzatore del mese corrente | 1-0:1.9.0 | 1-0:21.9.0 | 1-0:41.9.0 | 1-0:61.9.0 |
| A+, Energia attiva entrante in fascia "t". Totalizzatore del mese corrente | 1-0:1.9.t | 1-0:21.9.t | 1-0:41.9.t | 1-0:61.9.t |
| A-, Energia attiva uscente dall'installazione del contatore | 1-0:2.8.0 | 1-0:22.8.0 | 1-0:42.8.0 | 1-0:62.8.0 |
| A-, Energia attiva uscente in fascia "t". Totalizzatore del mese corrente | 1-0:2.8.t | 1-0:22.8.t | 1-0:42.8.t | 1-0:62.8.t |
| A-, Energia attiva uscente. Totalizzatore del mese corrente | 1-0:2.9.0 | 1-0:22.9.0 | 1-0:42.9.0 | 1-0:62.9.0 |
| A-, Energia attiva uscente in fascia "t". Totalizzatore del mese corrente | 1-0:2.9.t | 1-0:22.9.t | 1-0:42.9.t | 1-0:62.9.t |
| Q+=Q1+ Q2, Energia reattiva entrante dall'installazione del contatore | 1-0:3.8.0 | 1-0:23.8.0 | 1-0:43.8.0 | 1-0:63.8.0 |
| Q+=Q1+ Q2, Energia reattiva entrante in fascia "t" dall'installazione del contatore | 1-0:3.8.t | 1-0:23.8.t | 1-0:43.8.t | 1-0:63.8.t |
| Q+=Q1+ Q2, Energia reattiva entrante. Totalizzatore del mese corrente | 1-0:3.9.0 | 1-0:23.9.0 | 1-0:43.9.0 | 1-0:63.9.0 |
| Q+=Q1+ Q2, Energia reattiva entrante in fascia "t". Totalizzatore del mese corrente | 1-0:3.9.t | 1-0:23.9.t | 1-0:43.9.t | 1-0:63.9.t |
| Q-=Q3+ Q4, Energia reattiva uscente dall'installazione del contatore | 1-0:4.8.0 | 1-0:24.8.0 | 1-0:44.8.0 | 1-0:64.8.0 |
| Q-=Q3+ Q4, Energia reattiva uscente in fascia "t" dall'installazione del contatore | 1-0:4.8.t | 1-0:24.8.t | 1-0:44.8.t | 1-0:64.8.t |
| Q-=Q3+ Q4, Energia reattiva uscente. Totalizzatore del mese corrente | 1-0:4.9.0 | 1-0:24.9.0 | 1-0:44.9.0 | 1-0:64.9.0 |
| Q-=Q3+ Q4, Energia reattiva uscente in fascia "t". Totalizzatore del mese corrente | 1-0:4.9.7 | 1-0:24.9.7 | 1-0:44.9.7 | 1-0:64.9.7 |
| Q1, Energia reattiva induttiva entrante dall'installazione del contatore | 1-0:5.8.0 | 1-0:25.8.0 | 1-0:45.8.0 | 1-0:65.8.0 |
| Q1, Energia reattiva induttiva entrante in fascia "t" dall'installazione del contatore | 1-0:5.8.t | 1-0:25.8.t | 1-0:45.8.t | 1-0:65.8.t |
| Q1, Energia reattiva induttiva entrante. Totalizzatore del mese corrente | 1-0:5.9.0 | 1-0:25.9.0 | 1-0:45.9.0 | 1-0:65.9.0 |
| Q1, Energia reattiva induttiva entrante in fascia "t". Totalizzatore del mese corrente | 1-0:5.9.t | 1-0:25.9.t | 1-0:45.9.t | 1-0:65.9.t |
| Q2, Energia reattiva capacitiva entrante dall'installazione del contatore | 1-0:6.8.0 | 1-0:26.8.0 | 1-0:46.8.0 | 1-0:66.8.0 |
| Q2, Energia reattiva capacitiva entrante in fascia "t" dall'installazione del contatore | 1-0:6.8.t | 1-0:26.8.t | 1-0:46.8.t | 1-0:66.8.t |
| Q2, Energia reattiva capacitiva entrante. Totalizzatore del mese corrente | 1-0:6.9.0 | 1-0:26.9.0 | 1-0:46.9.0 | 1-0:66.9.0 |
| Q2, Energia reattiva capacitiva entrante in fascia "t". Totalizzatore del mese corrente | 1-0:6.9.t | 1-0:26.9.t | 1-0:46.9.t | 1-0:66.9.t |
| Q3, Energia reattiva induttiva uscente dall'installazione del contatore | 1-0:7.8.0 | 1-0:27.8.0 | 1-0:47.8.0 | 1-0:67.8.0 |
| Q3, Energia reattiva induttiva uscente in fascia "t" dall'installazione del contatore | 1-0:7.8.t | 1-0:27.8.t | 1-0:47.8.t | 1-0:67.8.t |

telematica sistemi

| Descrizione | Trifase | Fase R | Fase S | Fase T |
|---|---|---|---|---|
| Q3, Energia reattiva induttiva uscente. Totalizzatore del mese corrente | 1-0:7.9.0 | 1-0:27.9.0 | 1-0:47.9.0 | 1-0:67.9.0 |
| Q3, Energia reattiva induttiva uscente in fascia “t”. Totalizzatore del mese corrente | 1-0:7.9.t | 1-0:27.9.t | 1-0:47.9.t | 1-0:67.9.t |
| Q4, Energia reattiva capacitiva uscente dall’installazione del contatore | 1-0:8.8.0 | 1-0:28.8.0 | 1-0:48.8.0 | 1-0:68.8.0 |
| Q4, Energia reattiva capacitiva uscente in fascia “t” dall’installazione del contatore | 1-0:8.8.t | 1-0:28.8.t | 1-0:48.8.t | 1-0:68.8.t |
| Q4, Energia reattiva capacitiva uscente. Totalizzatore del mese corrente | 1-0:8.9.0 | 1-0:28.9.0 | 1-0:48.9.0 | 1-0:68.9.0 |
| Q4, Energia reattiva capacitiva uscente in fascia “t”. Totalizzatore del mese corrente | 1-0:8.9.t | 1-0:28.9.t | 1-0:48.9.t | 1-0:68.9.t |
| S+, Energia apparente entrante dall’installazione del contatore | 1-0:9.8.0 | 1-0:29.8.0 | 1-0:49.8.0 | 1-0:69.8.0 |
| S+, Energia apparente entrante in fascia “t” dall’installazione del contatore | 1-0:9.8.t | 1-0:29.8.t | 1-0:49.8.t | 1-0:69.8.t |
| S+, Energia apparente entrante. Totalizzatore del mese corrente | 1-0:9.9.0 | 1-0:29.9.0 | 1-0:49.9.0 | 1-0:69.9.0 |
| S+, Energia apparente entrante in fascia “t”. Totalizzatore del mese corrente | 1-0:9.9.t | 1-0:29.9.t | 1-0:49.9.t | 1-0:69.9.t |
| S-, Energia apparente uscente dall’installazione del contatore | 1-0:10.8.0 | 1-0:30.8.0 | 1-0:50.8.0 | 1-0:70.8.0 |
| S-, Energia apparente uscente in fascia “t” dall’installazione del contatore | 1-0:10.8.t | 1-0:30.8.t | 1-0:50.8.t | 1-0:70.8.t |
| S-, Energia apparente uscente. Totalizzatore del mese corrente | 1-0:10.9.0 | 1-0:30.9.0 | 1-0:50.9.0 | 1-0:70.9.0 |
| S-, Energia apparente uscente in fascia “t”. Totalizzatore del mese corrente | 1-0:10.9.t | 1-0:30.9.t | 1-0:50.9.t | 1-0:70.9.t |

© Telematica Sistemi

**Registri cumulativi dei massimi valori di potenza, t = fascia tariffaria (1,..3)**

| Descrizione | Trifase | Fase R | Fase S | Fase T |
|---|---|---|---|---|
| P+ Σ max. potenze attive entranti dall'installazione del contatore | 1-0:1.2.0 | 1-0:21.2.0 | 1-0:41.2.0 | 1-0:61.2.0 |
| P+ Σ max. potenze attive entranti in fascia "t" dall'installazione del contatore | 1-0:1.2.t | 1-0:21.2.t | 1-0:41.2.t | 1-0:61.2.t |
| P- Σ max. potenze attive uscenti dall'installazione del contatore | 1-0:2.2.0 | 1-0:22.2.0 | 1-0:42.2.0 | 1-0:62.2.0 |
| P- Σ max. potenze attive uscenti in fascia "t" dall'installazione del contatore | 1-0:2.2.t | 1-0:22.2.t | 1-0:42.2.t | 1-0:62.2.t |
| Q+ Σ max. potenze reattive entranti dall'installazione del contatore | 1-0:3.2.0 | 1-0:23.2.0 | 1-0:43.2.0 | 1-0:63.2.0 |
| Q+ Σ max. potenze reattive entranti in fascia "t" dall'installazione del contatore | 1-0:3.2.t | 1-0:23.2.t | 1-0:43.2.t | 1-0:63.2.t |
| Q- Σ max. potenze reattive uscenti dall'installazione del contatore | 1-0:4.2.0 | 1-0:24.2.0 | 1-0:44.2.0 | 1-0:64.2.0 |
| Q- Σ max. potenze reattive uscenti in fascia "t" dall'installazione del contatore | 1-0:4.2.t | 1-0:24.2.t | 1-0:44.2.t | 1-0:64.2.t |
| Q1 Σ max. potenze reattive induttive entranti dall'installazione del contatore | 1-0:5.2.0 | 1-0:25.2.0 | 1-0:45.2.0 | 1-0:65.2.0 |
| Q1 Σ max. potenze reattive induttive entranti in fascia "t" dall'installazione del contatore | 1-0:5.2.t | 1-0:25.2.t | 1-0:45.2.t | 1-0:65.2.t |
| Q2 Σ max. potenze reattive capacitive entranti dall'installazione del contatore | 1-0:6.2.0 | 1-0:26.2.0 | 1-0:46.2.0 | 1-0:66.2.0 |
| Q2 Σ max. potenze reattive capacitive entranti in fascia "t" dall'installazione del contatore | 1-0:6.2.t | 1-0:26.2.t | 1-0:46.2.t | 1-0:66.2.t |
| Q3 Σ max. potenze reattive induttive uscenti dall'installazione del contatore | 1-0:7.2.0 | 1-0:27.2.0 | 1-0:47.2.0 | 1-0:67.2.0 |
| Q3 Σ max. potenze reattive induttive uscenti in fascia "t" dall'installazione del contatore | 1-0:7.2.t | 1-0:27.2.t | 1-0:47.2.t | 1-0:67.2.t |
| Q4 Σ max. potenze reattive capacitive uscenti dall'installazione del contatore | 1-0:8.2.0 | 1-0:28.2.0 | 1-0:48.2.0 | 1-0:68.2.0 |
| Q4 Σ max. potenze reattive capacitive uscenti in fascia "t" dall'installazione del contatore | 1-0:8.2.t | 1-0:28.2.t | 1-0:48.2.t | 1-0:68.2.t |
| S+ Σ max. potenze apparenti entranti dall'installazione del contatore | 1-0:9.2.0 | 1-0:29.2.0 | 1-0:49.2.0 | 1-0:69.2.0 |
| S+ Σ max. potenze apparenti entranti in fascia "t" dall'installazione del contatore | 1-0:9.2.t | 1-0:29.2.t | 1-0:49.2.t | 1-0:69.2.t |
| S- Σ max. potenze apparenti uscenti dall'installazione del contatore | 1-0:10.2.0 | 1-0:30.2.0 | 1-0:50.2.0 | 1-0:70.2.0 |
| S- Σ max. potenze apparenti uscenti in fascia "t" dall'installazione del contatore | 1-0:10.2.t | 1-0:30.2.t | 1-0:50.2.t | 1-0:70.2.t |

telematica sistemi

**Somma delle potenze dall'inizio del quarto d'ora corrente**

| Descrizione | Trifase | Fase R | Fase S | Fase T |
|---|---|---|---|---|
| P+ potenza attiva entrante e minuti trascorsi dall'inizio del quarto d'ora | 1-0:1.4.0 | 1-0:21.4.0 | 1-0:41.4.0 | 1-0:61.4.0 |
| P- potenza attiva uscente e minuti trascorsi dall'inizio del quarto d'ora | 1-0:2.4.0 | 1-0:22.4.0 | 1-0:42.4.0 | 1-0:62.4.0 |
| Q+ potenza reattiva entrante e minuti trascorsi dall'inizio del quarto d'ora | 1-0:3.4.0 | 1-0:23.4.0 | 1-0:43.4.0 | 1-0:63.4.0 |
| Q- potenza reattiva uscente e minuti trascorsi dall'inizio del quarto d'ora | 1-0:4.4.0 | 1-0:24.4.0 | 1-0:44.4.0 | 1-0:64.4.0 |
| Q1 potenza reattiva induttiva entrante e minuti trascorsi dall'inizio del quarto d'ora | 1-0:5.4.0 | 1-0:25.4.0 | 1-0:45.4.0 | 1-0:65.4.0 |
| Q2 potenza reattiva capacitiva entrante e minuti trascorsi dall'inizio del quarto d'ora | 1-0:6.4.0 | 1-0:26.4.0 | 1-0:46.4.0 | 1-0:66.4.0 |
| Q3 potenza reattiva induttiva uscente e minuti trascorsi dall'inizio del quarto d'ora | 1-0:7.4.0 | 1-0:27.4.0 | 1-0:47.4.0 | 1-0:67.4.0 |
| Q4 potenza reattiva capacitiva uscente e minuti trascorsi dall'inizio del quarto d'ora | 1-0:8.4.0 | 1-0:28.4.0 | 1-0:48.4.0 | 1-0:68.4.0 |
| S+ potenza apparente entrante e minuti trascorsi dall'inizio del quarto d'ora | 1-0:9.4.0 | 1-0:29.4.0 | 1-0:49.4.0 | 1-0:69.4.0 |
| S- potenza apparente uscente e minuti trascorsi dall'inizio del quarto d'ora | 1-0:10.4.0 | 1-0:30.4.0 | 1-0:50.4.0 | 1-0:70.4.0 |

**Potenza media nel quarto d'ora precedente**

| Descrizione | Trifase | Fase R | Fase S | Fase T |
|---|---|---|---|---|
| P+ potenza attiva entrante del quarto d'ora precedente | 1-0:1.5.0 | 1-0:21.5.0 | 1-0:41.5.0 | 1-0:61.5.0 |
| P- potenza attiva uscente del quarto d'ora precedente | 1-0:2.5.0 | 1-0:22.5.0 | 1-0:42.5.0 | 1-0:62.5.0 |
| Q+ potenza reattiva entrante del quarto d'ora precedente | 1-0:3.5.0 | 1-0:23.5.0 | 1-0:43.5.0 | 1-0:63.5.0 |
| Q- potenza reattiva uscente del quarto d'ora precedente | 1-0:4.5.0 | 1-0:24.5.0 | 1-0:44.5.0 | 1-0:64.5.0 |
| Q1 potenza reattiva induttiva entrante del quarto d'ora precedente | 1-0:5.5.0 | 1-0:25.5.0 | 1-0:45.5.0 | 1-0:65.5.0 |
| Q2 potenza reattiva capacitiva entrante del quarto d'ora precedente | 1-0:6.5.0 | 1-0:26.5.0 | 1-0:46.5.0 | 1-0:66.5.0 |
| Q3 potenza reattiva induttiva uscente del quarto d'ora precedente | 1-0:7.5.0 | 1-0:27.5.0 | 1-0:47.5.0 | 1-0:67.5.0 |
| Q4 potenza reattiva capacitiva uscente del quarto d'ora precedente | 1-0:8.5.0 | 1-0:28.5.0 | 1-0:48.5.0 | 1-0:68.5.0 |
| S+ potenza apparente entrante del quarto d'ora precedente | 1-0:9.5.0 | 1-0:29.5.0 | 1-0:49.5.0 | 1-0:69.5.0 |
| S- potenza apparente uscente del quarto d'ora precedente | 1-0:10.5.0 | 1-0:30.5.0 | 1-0:50.5.0 | 1-0:70.5.0 |

telematica sistemi

**Potenza massima nel mese corrente, t = fascia tariffaria (1,..3)**

| Descrizione | Trifase | Fase R | Fase S | Fase T |
|---|---|---|---|---|
| P+ massima potenza attiva entrante nel mese corrente | 1-0:1.6.0 | 1-0:21.6.0 | 1-0:41.6.0 | 1-0:61.6.0 |
| P+ massima potenza attiva entrante in fascia “t” nel mese corrente | 1-0:1.6.t | 1-0:21.6.t | 1-0:41.6.t | 1-0:61.6.t |
| P- massima potenza attiva uscente nel mese corrente | 1-0:2.6.0 | 1-0:22.6.0 | 1-0:42.6.0 | 1-0:62.6.0 |
| P- massima potenza attiva uscente in fascia “t” nel mese corrente | 1-0:2.6.t | 1-0:22.6.t | 1-0:42.6.t | 1-0:62.6.t |
| Q+ massima potenza reattiva entrante nel mese corrente | 1-0:3.6.0 | 1-0:23.6.0 | 1-0:43.6.0 | 1-0:63.6.0 |
| Q+ massima potenza reattiva entrante in fascia “t” nel mese corrente | 1-0:3.6.t | 1-0:23.6.t | 1-0:43.6.t | 1-0:63.6.t |
| Q- massima potenza reattiva uscente nel mese corrente | 1-0:4.6.0 | 1-0:24.6.0 | 1-0:44.6.0 | 1-0:64.6.0 |
| Q- massima potenza reattiva uscente in fascia “t nel mese corrente” | 1-0:4.6.t | 1-0:24.6.t | 1-0:44.6.t | 1-0:64.6.t |
| Q1 massima potenza reattiva induttiva entrante nel mese corrente | 1-0:5.6.0 | 1-0:25.6.0 | 1-0:45.6.0 | 1-0:65.6.0 |
| Q1 massima potenza reattiva induttiva entrante in fascia “t” nel mese corrente | 1-0:5.6.t | 1-0:25.6.t | 1-0:45.6.t | 1-0:65.6.t |
| Q2 massima potenza reattiva capacitiva entrante nel mese corrente | 1-0:6.6.0 | 1-0:26.6.0 | 1-0:46.6.0 | 1-0:66.6.0 |
| Q2 massima potenza reattiva capacitiva entrante in fascia “t” nel mese corrente | 1-0:6.6.t | 1-0:26.6.t | 1-0:46.6.t | 1-0:66.6.t |
| Q3 massima potenza reattiva induttiva uscente nel mese corrente | 1-0:7.6.0 | 1-0:27.6.0 | 1-0:47.6.0 | 1-0:67.6.0 |
| Q3 massima potenza reattiva induttiva uscente in fascia “t” nel mese corrente | 1-0:7.6.t | 1-0:27.6.t | 1-0:47.6.t | 1-0:67.6.t |
| Q4 massima potenza reattiva capacitiva uscente nel mese corrente | 1-0:8.6.0 | 1-0:28.6.0 | 1-0:48.6.0 | 1-0:68.6.0 |
| Q4 massima potenza reattiva capacitiva uscente in fascia “t” nel mese corrente | 1-0:8.6.t | 1-0:28.6.t | 1-0:48.6.t | 1-0:68.6.t |
| S+ massima potenza apparente entrante nel mese corrente | 1-0:9.6.0 | 1-0:29.6.0 | 1-0:49.6.0 | 1-0:69.6.0 |
| S+ massima potenza apparente entrante in fascia “t” nel mese corrente | 1-0:9.6.t | 1-0:29.6.t | 1-0:49.6.t | 1-0:69.6.t |
| S- massima potenza apparente uscente nel mese corrente | 1-0:10.6.0 | 1-0:30.6.0 | 1-0:50.6.0 | 1-0:70.6.0 |
| S- massima potenza apparente uscente in fascia “t” nel mese corrente | 1-0:10.6.t | 1-0:30.6.t | 1-0:50.6.t | 1-0:70.6.t |

telematica sistemi

© Telematica Sistemi Digitali

**Valori istantanei di qualità della rete elettrica**

| Descrizione | Trifase | Fase R | Fase S | Fase T |
|---|---|---|---|---|
| Corrente media RMS | 1-0:11.7.0 | 1-0:31.7.0 | 1-0:51.7.0 | 1-0:71.7.0 |
| Tensione media RMS | 1-0:12.7.0 | 1-0:32.7.0 | 1-0:52.7.0 | 1-0:72.7.0 |
| Cosfi medio | 1-0:13.7.0 | 1-0:33.7.0 | 1-0:53.7.0 | 1-0:73.7.0 |
| Frequenza media | 1-0:14.7.0 | 1-0:34.7.0 | 1-0:54.7.0 | 1-0:74.7.0 |
| N-esima componente armonica media di corrente, n (1, ..,8) | 1-0:11.7.n | 1-0:31.7.n | 1-0:51.7.n | 1-0:71.7.n |
| N-esima componente armonica media di tensione, n (1, ..,8) | 1-0:12.7.n | 1-0:32.7.n | 1-0:52.7.n | 1-0:72.7.n |
| Σ*i* potenze attive (abs(QI+QIV)+(abs(QII+QIII)) – potenza attiva assoluta istantanea | 1-0:15.7.0 | 1-0:81.7.40 | 1-0:81.7.51 | 1-0:81.7.62 |

**Altri registri principali**

| Descrizione | |
|---|---|
| Identificativo di comunicazione (“matricola software” nella terminologia ENEL) | 1-0:0.0.0 |
| Numero di serie del contatore | 1-0:0.0.1 |
| Numero di periodi di fatturazione conclusi dall’installazione del contatore | 1-0:0.1.0 |
| Ora corrente hh:mm:ss | 1-0:0.9.1 |
| Data corrente AA.MM.GG | 1-0:0.9.2 |
| Registro degli errori fatali | F.F.0 |
| Livello del segnale GSM (disponibile solo con i moduli MK-f38-3) | C.C.3 |

© Telematica Sistemi s.r.l.

## Valori riepilogativi dei mesi precedenti

La chiusura del periodo di fatturazione avviene normalmente a fine mese, tranne il caso in cui il contatore risultasse spento in tale frangente.

**Data ed ora di termine dei precedenti periodi di fatturazione**

| Descrizione | |
|---|---|
| Data e ora di termine del primo periodo di fatturazione precedente (mese scorso) | 1-0:0.1.2.01 |
| Data e ora di termine del secondo periodo di fatturazione precedente | 1-0:0.1.2.02 |
| Data e ora di termine del terzo periodo di fatturazione precedente | 1-0:0.1.2.03 |
| Data e ora di termine del quarto periodo di fatturazione precedente | 1-0:0.1.2.04 |
| Data e ora di termine del quinto periodo di fatturazione precedente | 1-0:0.1.2.05 |
| Data e ora di termine del sesto periodo di fatturazione precedente | 1-0:0.1.2.06 |
| Data e ora di termine del settimo periodo di fatturazione precedente | 1-0:0.1.2.07 |
| Data e ora di termine del ottavo periodo di fatturazione precedente | 1-0:0.1.2.08 |
| Data e ora di termine del nono periodo di fatturazione precedente | 1-0:0.1.2.09 |
| Data e ora di termine del decimo periodo di fatturazione precedente | 1-0:0.1.2.10 |
| Data e ora di termine del undicesimo periodo di fatturazione precedente | 1-0:0.1.2.11 |
| Data e ora di termine del dodicesimo periodo di fatturazione precedente | 1-0:0.1.2.12 |
| Data e ora di termine del tredicesimo periodo di fatturazione precedente | 1-0:0.1.2.13 |
| Data e ora di termine del quattordicesimo periodo di fatturazione precedente | 1-0:0.1.2.14 |
| Data e ora di termine del quindicesimo periodo di fatturazione precedente | 1-0:0.1.2.15 |

telematica sistemi

© Telematica Sistemi

**Potenza massima nei mesi precedenti, t = fascia tariffaria (1,..3), n = mese precedente (01..15)**

| Descrizione | Trifase | Fase R | Fase S | Fase T |
|---|---|---|---|---|
| P+ massima potenza attiva entrante nell' n-esimo mese precedente | 1-0:1.6.0.n | 1-0:21.6.0.n | 1-0:41.6.0.n | 1-0:61.6.0.n |
| P+ massima potenza attiva entrante in fascia "t" nell' n-esimo mese precedente | 1-0:1.6.t.n | | | |
| P- massima potenza attiva uscente nell' n-esimo mese precedente | 1-0:2.6.0.n | 1-0:22.6.0.n | 1-0:42.6.0.n | 1-0:62.6.0.n |
| P- massima potenza attiva uscente in fascia "t" nell' n-esimo mese precedente | 1-0:2.6.t.n | | | |
| Q+ massima potenza reattiva entrante nell' n-esimo mese precedente | 1-0:3.6.0.n | 1-0:23.6.0.n | 1-0:43.6.0.n | 1-0:63.6.0.n |
| Q+ massima potenza reattiva entrante in fascia "t" nell' n-esimo mese precedente | 1-0:3.6.t.n | | | |
| Q- massima potenza reattiva uscente nell' n-esimo mese precedente | 1-0:4.6.0.n | 1-0:24.6.0.n | 1-0:44.6.0.n | 1-0:64.6.0.n |
| Q- massima potenza reattiva uscente in fascia "t nell' n-esimo mese precedente | 1-0:4.6.t.n | | | |
| Q1 massima potenza reattiva induttiva entrante nell' n-esimo mese precedente | 1-0:5.6.0.n | 1-0:25.6.0.n | 1-0:45.6.0.n | 1-0:65.6.0.n |
| Q1 massima potenza reattiva induttiva entrante in fascia "t" nell' n-esimo mese | 1-0:5.6.t.n | | | |
| Q2 massima potenza reattiva capacitiva entrante nell' n-esimo mese precedente | 1-0:6.6.0.n | 1-0:26.6.0.n | 1-0:46.6.0.n | 1-0:66.6.0.n |
| Q2 massima potenza reattiva capacitiva entrante in fascia "t" nell' n-esimo mese | 1-0:6.6.t.n | | | |
| Q3 massima potenza reattiva induttiva uscente nell' n-esimo mese precedente | 1-0:7.6.0.n | 1-0:27.6.0.n | 1-0:47.6.0.n | 1-0:67.6.0.n |
| Q3 massima potenza reattiva induttiva uscente nell' n-esimo mese precedente precedente | 1-0:7.6.t.n | | | |
| Q4 massima potenza reattiva capacitiva uscente nell' n-esimo mese precedente | 1-0:8.6.0.n | 1-0:28.6.0.n | 1-0:48.6.0.n | 1-0:68.6.0.n |
| Q4 massima potenza reattiva capacitiva uscente nell' n-esimo mese precedente | 1-0:8.6.t.n | | | |
| S+ massima potenza apparente entrante nell' n-esimo mese precedente precedente | 1-0:9.6.0.n | 1-0:29.6.0.n | 1-0:49.6.0.n | 1-0:69.6.0.n |
| S+ massima potenza apparente entrante in fascia "t" nell' n-esimo mese precedente | 1-0:9.6.t.n | | | |
| S- massima potenza apparente uscente nell' n-esimo mese precedente | 1-0:10.6.0.n | 1-0:10.6.0.n | 1-0:50.6.0.n | 1-0:70.6.0.n |
| S- massima potenza apparente uscente in fascia "t" nell' n-esimo mese precedente | 1-0:10.6.t.n | | | |

telematica sistemi
© Telematica Sistemi

**Registri cumulativi di energia nei mesi precedenti, t = fascia tariffaria (1,..3), n = mese precedente (01..15)**

| Descrizione | Trifase | Fase R | Fase S | Fase T |
|---|---|---|---|---|
| A+, Energia attiva entrante dall'installazione del contatore | 1-0:1.8.0.n | 1-0:21.8.0.n | 1-0:41.8.0.n | 1-0:61.8.0.n |
| A+, Energia attiva entrante in fascia "t" dall'installazione del contatore | 1-0:1.8.t.n | | | |
| A+, Energia attiva entrante. Totalizzatore del mese corrente | 1-0:1.9.0.n | 1-0:21.9.0.n | 1-0:41.9.0.n | 1-0:61.9.0.n |
| A+, Energia attiva entrante in fascia "t". Totalizzatore del mese corrente | 1-0:1.9.t.n | | | |
| A-, Energia attiva uscente dall'installazione del contatore | 1-0:2.8.0.n | 1-0:22.8.0.n | 1-0:42.8.0.n | 1-0:62.8.0.n |
| A-, Energia attiva uscente in fascia "t". Totalizzatore del mese corrente | 1-0:2.8.t.n | | | |
| A-, Energia attiva uscente. Totalizzatore del mese corrente | 1-0:2.9.0.n | 1-0:22.9.0.n | 1-0:42.9.0.n | 1-0:62.9.0.n |
| A-, Energia attiva uscente in fascia "t". Totalizzatore del mese corrente | 1-0:2.9.t.n | | | |
| Q+=Q1+ Q2, Energia reattiva entrante dall'installazione del contatore | 1-0:3.8.0.n | 1-0:23.8.0.n | 1-0:43.8.0.n | 1-0:63.8.0.n |
| Q+=Q1+ Q2, Energia reattiva entrante in fascia "t" dall'installazione del contatore | 1-0:3.8.t.n | | | |
| Q+=Q1+ Q2, Energia reattiva entrante. Totalizzatore del mese corrente | 1-0:3.9.0.n | 1-0:23.9.0.n | 1-0:43.9.0.n | 1-0:63.9.0.n |
| Q+=Q1+ Q2, Energia reattiva entrante in fascia "t". Totalizzatore del mese corrente | 1-0:3.9.t.n | | | |
| Q-=Q3+ Q4, Energia reattiva uscente dall'installazione del contatore | 1-0:4.8.0.n | 1-0:24.8.0.n | 1-0:44.8.0.n | 1-0:64.8.0.n |
| Q-=Q3+ Q4, Energia reattiva uscente in fascia "t" dall'installazione del contatore | 1-0:4.8.t.n | | | |
| Q-=Q3+ Q4, Energia reattiva uscente. Totalizzatore del mese corrente | 1-0:4.9.0.n | 1-0:24.9.0.n | 1-0:44.9.0.n | 1-0:64.9.0.n |
| Q-=Q3+ Q4, Energia reattiva uscente in fascia "t". Totalizzatore del mese corrente | 1-0:4.9.t.n | | | |
| Q1, Energia reattiva induttiva entrante dall'installazione del contatore | 1-0:5.8.0.n | 1-0:25.8.0.n | 1-0:45.8.0.n | 1-0:65.8.0.n |
| Q1, Energia reattiva induttiva entrante in fascia "t" dall'installazione del contatore | 1-0:5.8.t.n | | | |
| Q1, Energia reattiva induttiva entrante. Totalizzatore del mese corrente | 1-0:5.9.0.n | 1-0:25.9.0.n | 1-0:45.9.0.n | 1-0:65.9.0.n |
| Q1, Energia reattiva induttiva entrante in fascia "t". Totalizzatore del mese corrente | 1-0:5.9.t.n | | | |
| Q2, Energia reattiva capacitiva entrante dall'installazione del contatore | 1-0:6.8.0.n | 1-0:26.8.0.n | 1-0:46.8.0.n | 1-0:66.8.0.n |
| Q2, Energia reattiva capacitiva entrante in fascia "t" dall'installazione del contatore | 1-0:6.8.t.n | | | |
| Q2, Energia reattiva capacitiva entrante. Totalizzatore del mese corrente | 1-0:6.9.0.n | 1-0:26.9.0.n | 1-0:46.9.0.n | 1-0:66.9.0.n |
| Q2, Energia reattiva capacitiva entrante in fascia "t". Totalizzatore del mese corrente | 1-0:6.9.t.n | | | |
| Q3, Energia reattiva induttiva uscente dall'installazione del contatore | 1-0:7.8.0.n | 1-0:27.8.0.n | 1-0:47.8.0.n | 1-0:67.8.0.n |
| Q3, Energia reattiva induttiva uscente in fascia "t" dall'installazione del contatore | 1-0:7.8.t.n | | | |

telematica sistemi

| Descrizione | Trifase | Fase R | Fase S | Fase T |
|---|---|---|---|---|
| Q3, Energia reattiva induttiva uscente. Totalizzatore del mese corrente | 1-0:7.9.0.n | 1-0:27.9.0.n | 1-0:47.9.0.n | 1-0:67.9.0.n |
| Q3, Energia reattiva induttiva uscente in fascia “t”. Totalizzatore del mese corrente | 1-0:7.9.t.n | | | |
| Q4, Energia reattiva capacitiva uscente dall’installazione del contatore | 1-0:8.8.0.n | 1-0:28.8.0.n | 1-0:48.8.0.n | 1-0:68.8.0.n |
| Q4, Energia reattiva capacitiva uscente in fascia “t” dall’installazione del contatore | 1-0:8.8.t.n | | | |
| Q4, Energia reattiva capacitiva uscente. Totalizzatore del mese corrente | 1-0:8.9.0.n | 1-0:28.9.0.n | 1-0:48.9.0.n | 1-0:68.9.0.n |
| Q4, Energia reattiva capacitiva uscente in fascia “t”. Totalizzatore del mese corrente | 1-0:8.9.t.n | | | |
| S+, Energia apparente entrante dall’installazione del contatore | 1-0:9.8.0.n | 1-0:29.8.0.n | 1-0:49.8.0.n | 1-0:69.8.0.n |
| S+, Energia apparente entrante in fascia “t” dall’installazione del contatore | 1-0:9.8.t.n | | | |
| S+, Energia apparente entrante. Totalizzatore del mese corrente | 1-0:9.9.0.n | 1-0:29.9.0.n | 1-0:49.9.0.n | 1-0:69.9.0.n |
| S+, Energia apparente entrante in fascia “t”. Totalizzatore del mese corrente | 1-0:9.9.t.n | | | |
| S-, Energia apparente uscente dall’installazione del contatore | 1-0:10.8.0.n | 1-0:30.8.0.n | 1-0:50.8.0.n | 1-0:70.8.0.n |
| S-, Energia apparente uscente in fascia “t” dall’installazione del contatore | 1-0:10.8.t.n | | | |
| S-, Energia apparente uscente. Totalizzatore del mese corrente | 1-0:10.9.0.n | 1-0:30.9.0.n | 1-0:50.9.0.n | 1-0:70.9.0.n |
| S-, Energia apparente uscente in fascia “t”. Totalizzatore del mese corrente | 1-0:10.9.t.n | | | |

© Telematica Sistemi

## *13. Registro degli errori fatali FF*

Il registro FF è composto da una sequenza di 4 numeri esadecimali a 2 cifre.

| 00 | 00 | 00 | 00 |
|---|---|---|---|
| 4° numero | 3° numero | 2° numero | 1° numero |

Ogni numero esadecimale è rappresentato da 8 bit, numerati da 7 a 0 partendo da sinistra.

| b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MSB, bit più significativo | | | | | | | LSB, bit meno significativo |

In condizione normale, il valore del registro FF deve essere: 00000000
Un valore diverso da zero indica la presenza di uno o più errori gravi.
Per la decodifica del registro FF, scomporre la sequenza di numeri esadecimali in sequenze di bit.

La tabella seguente illustra il significato dei bit di errore.

| bit | Errori relativi al RealTimeClock RTC | Errori di accesso in lettura - scrittura | Errori sulle checksum | Errori generali |
|---|---|---|---|---|
| | 4° numero | 3° numero | 2° numero | 1° numero |
| b7 | | | | |
| b6 | | | Errore nei dati di calibrazione | Numbero di watchdog oltre il limite prefissato (100) |
| b5 | | | Errore nei dati basilari | |
| b4 | | | Errore nella copia di riserva dei dati | Copia di backup fallita |
| b3 | | | Errore nei parametri | |
| b2 | | | | |
| b1 | Errore RTC | | Errore nei dati vitali | |
| b0 | Batteria scarica | | Errore nel codice del programma | |

*Esempio:*

Il codice di errore: 01004840 indica la presenza contemporanea dei seguenti errori:
01 – Errore dell'orologio in tempo reale (RTC)
00
48 – Errore nei dati di calibrazione + Errore nei parametri (checksum errata)
40 - Numero di watchdog oltre al limite prefissato

La tabella seguente esplicita tutte le possibili combinazioni.

| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

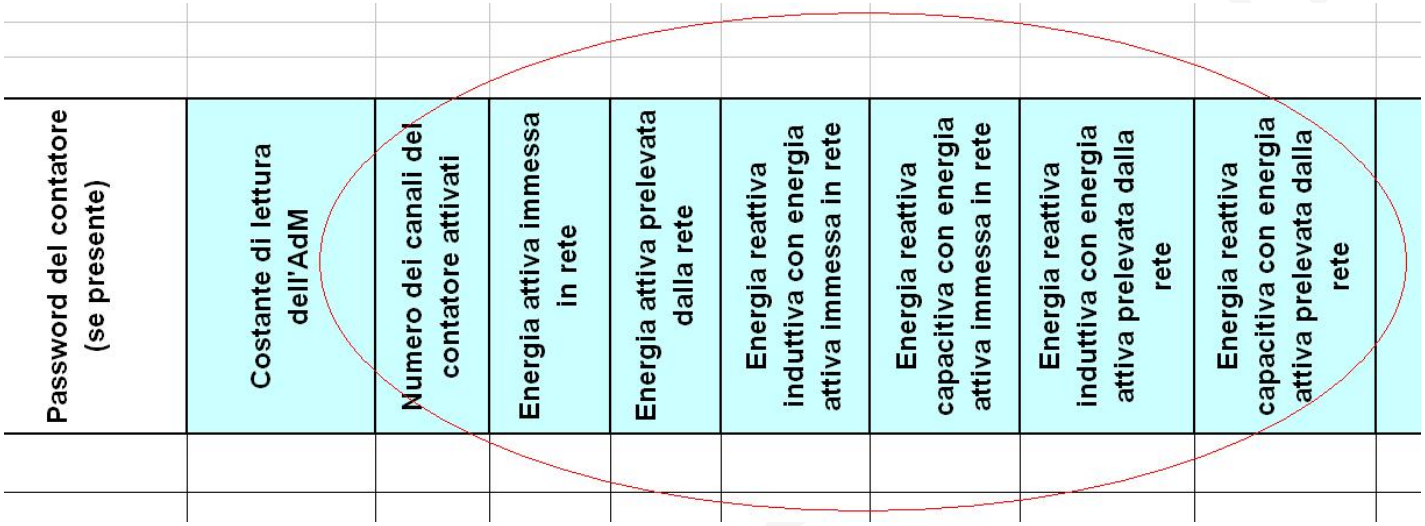
| | | |
|---|---|---|
| | 1 | 01 – Errore dell'orologio in tempo reale (RTC) |
| 1 | 0 | 02 – Batteria al litio scarica |
| 1 | 1 | 03 |

| | | |

## *14. Compilazione del modulo TERNA »RACCOLTA DATI DEFINITIVI ADM«*

Nella convenzione TERNA, è definita “entrante”, segno +, l’energia immessa nella rete di distribuzione (uscente dall’impianto del produttore).

| | |
|---|---|
| Energia attiva entrante: | EEA (segno +). |
| Energia attiva uscente: | EUA (segno -). |
| Energia reattiva induttiva, per energia attiva entrante: | EEI (segno +, quadrante Q1). |
| Energia reattiva capacitiva, per energia attiva entrante: | EEC (segno -, quadrante Q4). |
| Energia reattiva induttiva, per energia attiva uscente: | EUI (segno -, quadrante Q3). |
| Energia reattiva capacitiva, per energia attiva uscente: | EUC (segno +, quadrante Q2). |




Se la sequenza dei canali nella curva di carico del contatore non è stata modificata rispetto all’impostazione di fabbrica :

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P+ (codice 1.5) | Q1 (codice 5.5) | Q4 (codice 8.5) | P- (codice 2.5) | Q2 (codice 6.5) | Q3 (codice 7.5) |

la compilazione del modulo deve essere fatta nel modo seguente:

| Numero dei canali del contatore attivati | Energia attiva immessa in rete | Energia attiva prelevata dalla rete | Energia reattiva induttiva con energia attiva immessa in rete | Energia reattiva capacitiva con energia attiva immessa in rete | Energia reattiva induttiva con energia attiva prelevata dalla rete | Energia reattiva capacitiva con energia attiva prelevata dalla rete |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | EEA | EUA | EEI | EEC | EUI | EUC |
| **Con produzione totalizzata sul registro 1.8.0** | | | | | | |
| **6** | **1** | **4** | **2** | **3** | **6** | **5** |
| **Con produzione totalizzata sul registro 2.8.0** | | | | | | |
| **6** | **4** | **1** | **6** | **5** | **2** | **3** |

## *15. Compilazione del modulo ENEL Distribuzione »dati apparato di misura.xls«*

Se la sequenza dei canali nella curva di carico del contatore non è stata modificata rispetto all'impostazione di fabbrica :

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P+ (codice 1.5) | Q1 (codice 5.5) | Q4 (codice 8.5) | P- (codice 2.5) | Q2 (codice 6.5) | Q3 (codice 7.5) |

la compilazione del modulo deve essere fatta nel modo seguente:

**Con energia prodotta totalizzata sul registro 2.8.0 (impostazione standard ENEL Distribuzione)**

**Direzione della freccia P sul display:** **-P ←**

| Apparato di Misura | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | *Costruttore* | **Iskraemeco d.d.** | | |
| | *Matricola Contatore (Serial Number)* | | | |
| | *Marca/Modello/Classe Misuratore* | **Serie: ISKRA** | **Modello: MT831** | **Classe: MID C** |
| | *Versione firmware* | **1.0** | | |
| | *Tipo di misura dell'energia* | **Bidirezionale** | | |
| | *Verso dell'energia attiva "-"* | **Immessa nella rete** | | |
| | *Costante intrinseca del misuratore* | **1** | **(E' fortemente preferibile che la costante intrinseca sia unitaria)** | |
| | *Fattore di scala curve di carico del misuratore* | **1** | **(E' fortemente preferibile che il fattore di scala sia unitario)** | |
| | *Numero Canali LP Configurati* | **6** | | |
| | **Sequenza canali LP** | **Codice OBIS / Misura** | | **Unità di misura** |
| | *denominazione Ch 1* | **1.5.0 Potenza Attiva Assorbita (A+)** | | **kW** |
| | *denominazione Ch 2* | **5.5.0 Potenza Reattiva Induttiva Assorbita (Q1)** | | **kvar** |
| | *denominazione Ch 3* | **8.5.0 Potenza Reattiva Capacitiva Assorbita (Q4)** | | **kvar** |
| | *denominazione Ch 4* | **2.5.0 Potenza Attiva Prodotta (A-)** | | **kW** |
| | *denominazione Ch 5* | **6.5.0 Potenza Reattiva Capacitiva Prodotta (Q2)** | | **kvar** |
| | *denominazione Ch 6* | **7.5.0 Potenza Reattiva Induttiva Prodotta (Q3)** | | **kvar** |

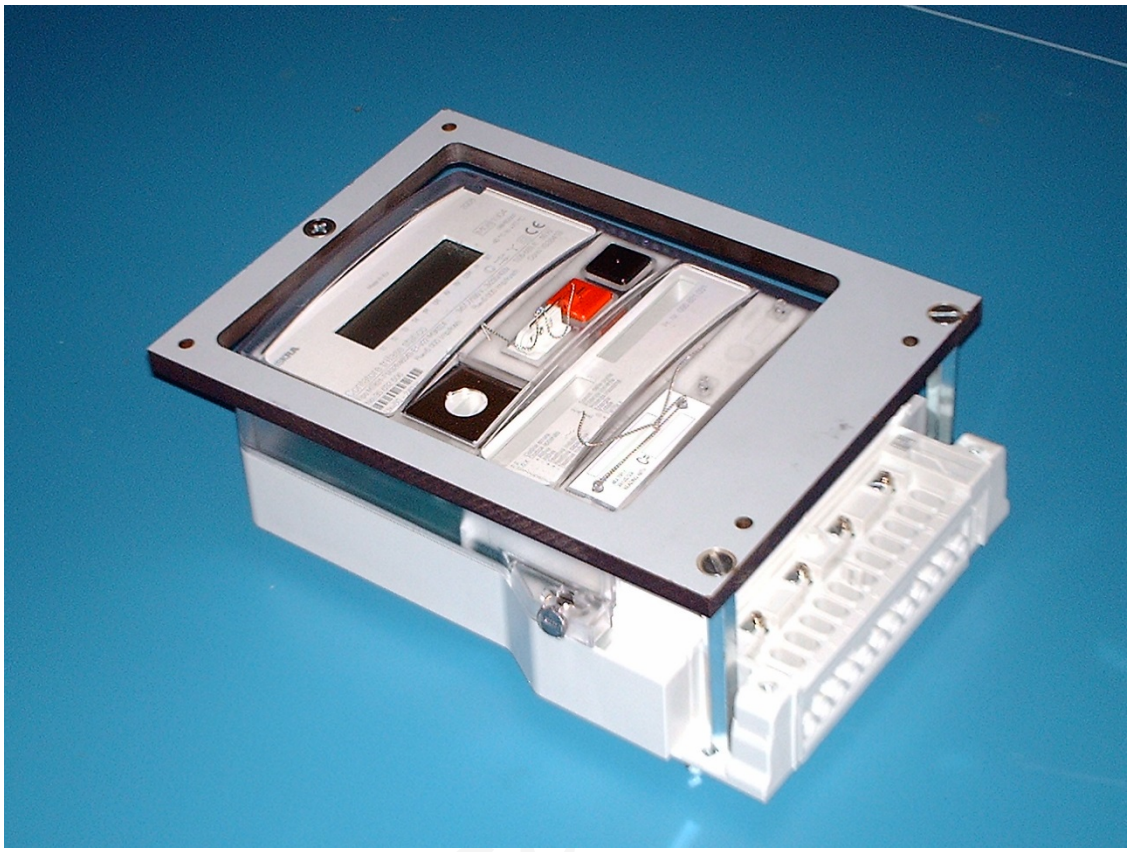
**Con energia prodotta totalizzata sul registro 1.8.0**

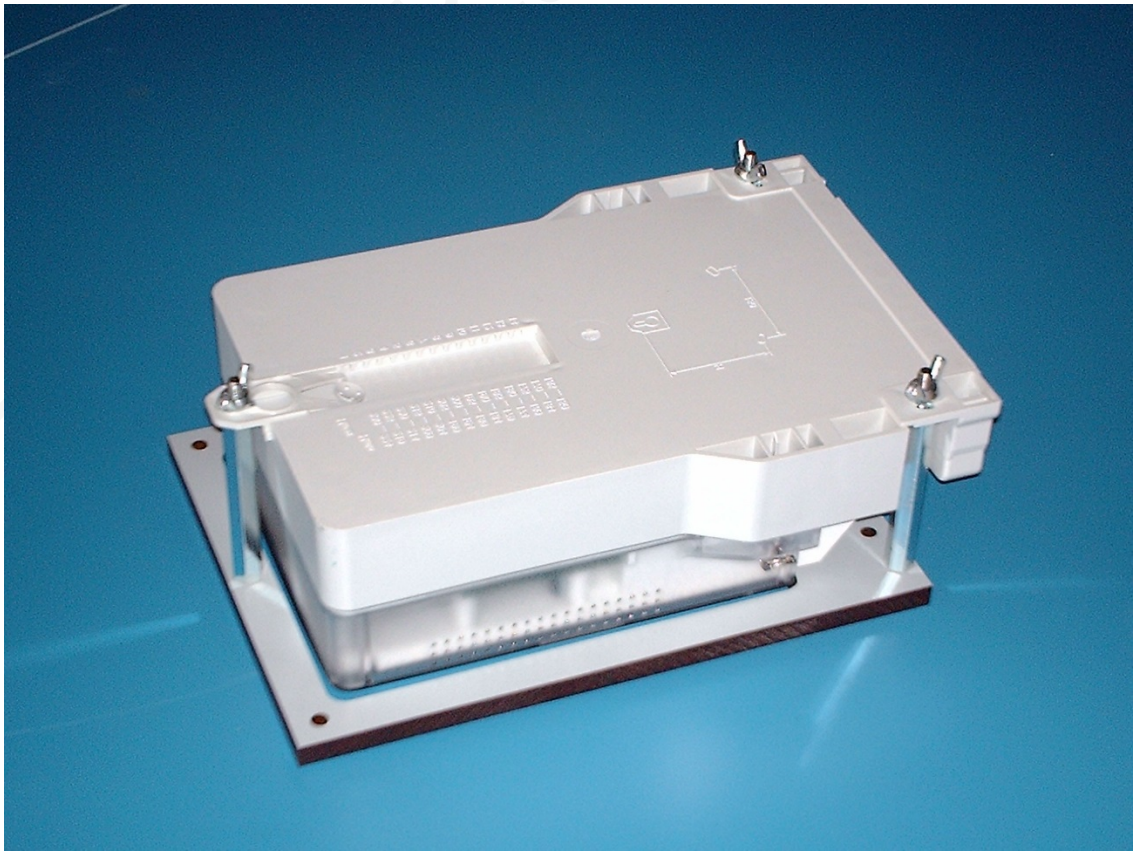
**Direzione della freccia P sul display:** **→ +P**

| Apparato di Misura | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | *Costruttore* | **Iskraemeco d.d.** | | |
| | *Matricola Contatore (Serial Number)* | | | |
| | *Marca/Modello/Classe Misuratore* | **Serie: ISKRA** | **Modello: MT831** | **Classe: MID C** |
| | *Versione firmware* | **1.0** | | |
| | *Tipo di misura dell'energia* | **Bidirezionale** | | |
| | *Verso dell'energia attiva "-"* | **Prelevata dalla rete** | | |
| | *Costante intrinseca del misuratore* | **1** | **(E' fortemente preferibile che la costante intrinseca sia unitaria)** | |
| | *Fattore di scala curve di carico del misuratore* | **1** | **(E' fortemente preferibile che il fattore di scala sia unitario)** | |
| | *Numero Canali LP Configurati* | **6** | | |
| | **Sequenza canali LP** | **Codice OBIS / Misura** | | **Unità di misura** |
| | *denominazione Ch 1* | **1.5.0 Potenza Attiva Prodotta (A+)** | | **kW** |
| | *denominazione Ch 2* | **5.5.0 Potenza Reattiva Induttiva Prodotta (Q1)** | | **kvar** |
| | *denominazione Ch 3* | **8.5.0 Potenza Reattiva Capacitiva Prodotta (Q4)** | | **kvar** |
| | *denominazione Ch 4* | **2.5.0 Potenza Attiva Assorbita (A-)** | | **kW** |
| | *denominazione Ch 5* | **6.5.0 Potenza Reattiva Capacitiva Assorbita (Q2)** | | **kvar** |
| | *denominazione Ch 6* | **7.5.0 Potenza Reattiva Induttiva Assorbita (Q3)** | | **kvar** |

## *16. Accessori*

### 16.1. Cornice in multistrato per installazione a portella (Flash Mounting Kit)

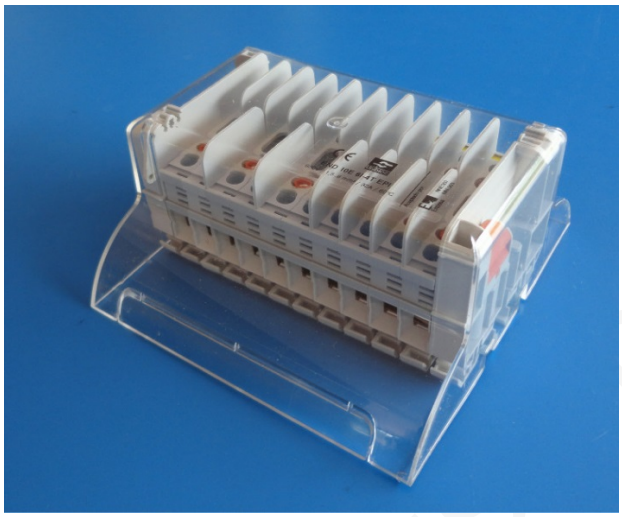




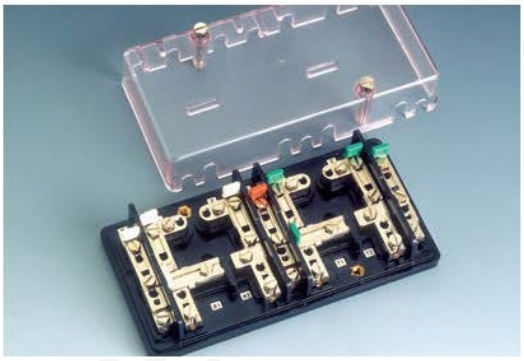
## 16.2. Morsettiere di prova

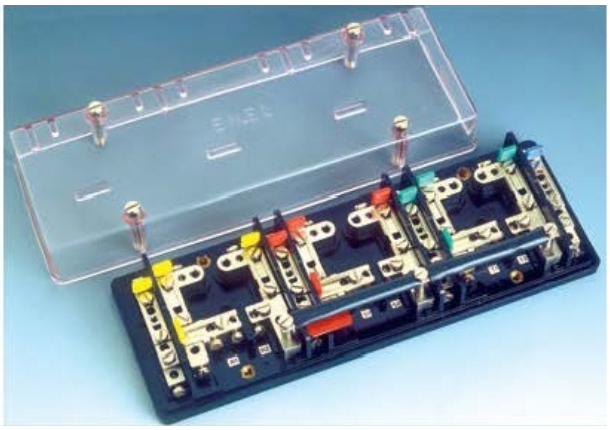
Per i contatori ad inserzione indiretta (TA + TV) o semidiretta (solo TA) sono disponibili morsettiere di prova sezionabili, cortocircuitabili e suggellabili a norma UTF.

### 16.2.1. *Modello UNIBLOC*

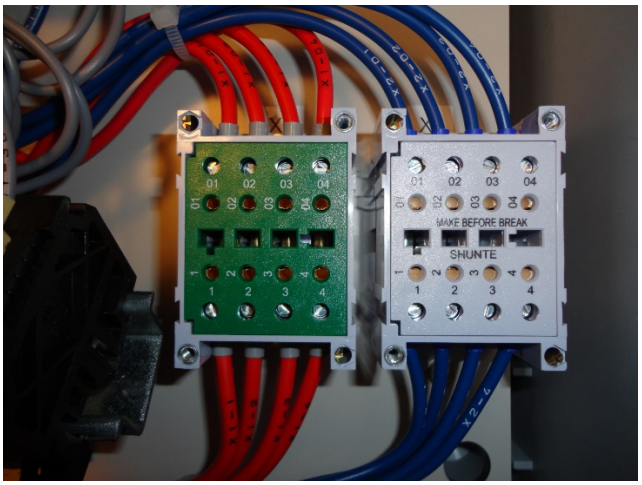


### 16.2.2. *Modello MCM (Arcudi)*





### 16.2.3. *Modello Entrelec*

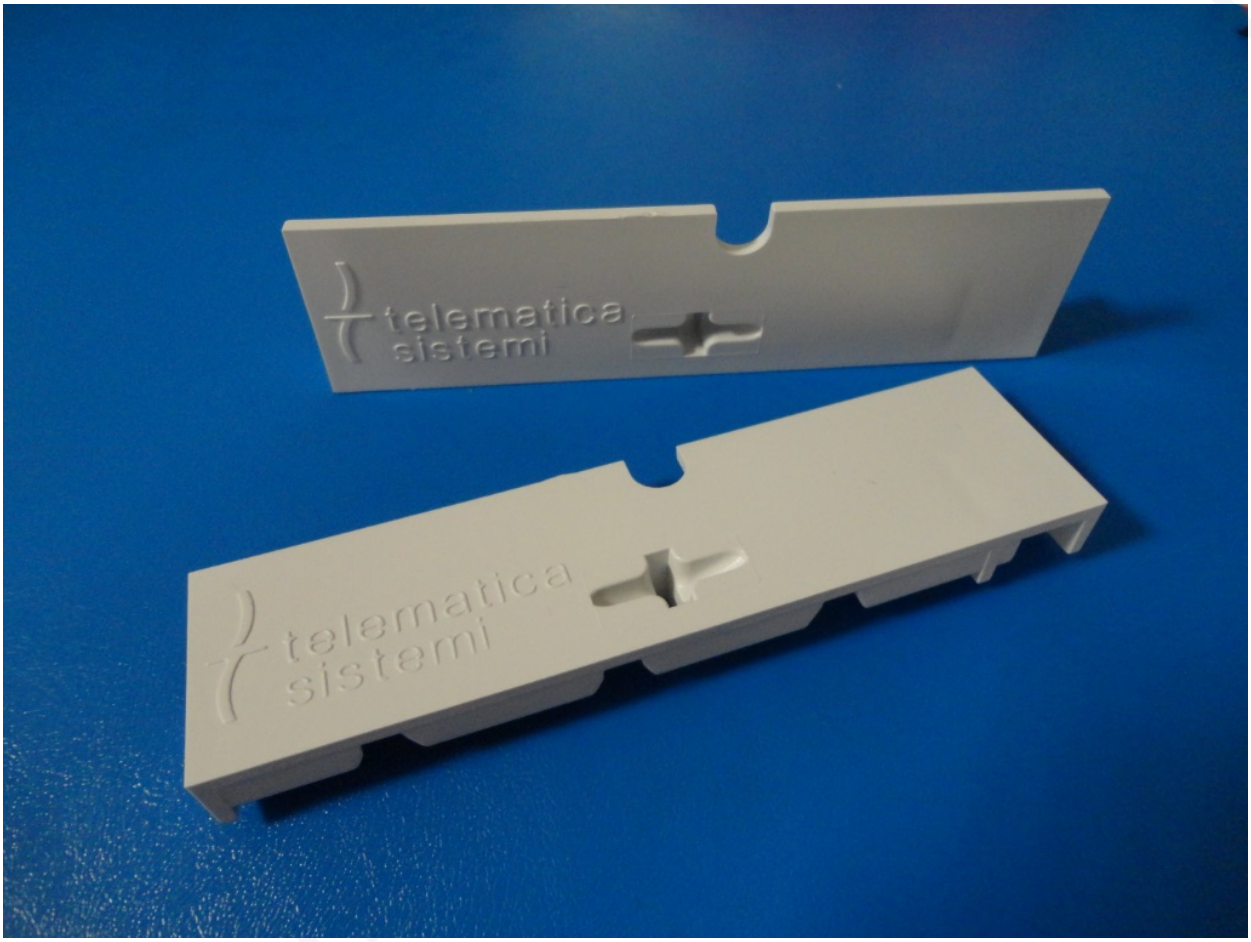



© Telematica Sistemi s.r.l.

## 16.3. Coprimorsetti compatto

Consente di suggellare i morsetti amperometrici e voltmetrici lasciando libero accesso ai moduli di comunicazione ed ai moduli di I/O.

Indispensabile sui contatori provvisti di modulo GSM MK-f38-3 al fine di poter sostituire la SIM senza dover richiedere l'intervento dell'UTF per la rimozione e successiva applicazione dei sigilli.




*Il coprimorsetti compatto viene fornito di serie con tutti i contatori MT831.*

© Telematica Sistemi S.r.l.

## 16.4. Sonda ottica ZVEI

La sonda ottica è lo strumento ideale per la programmazione / scarico dati in loco. Utilizza una comunicazione di tipo ottico (LED infrarosso per la trasmissione e fotoricettore per la ricezione) ed è quindi galvanicamente isolata.

La velocità di comunicazione può arrivare normalmente fino a 19200 bps (l'effettiva velocità di comunicazione dipende dal modello di contatore in uso).

Sono disponibili sonde ottiche per porta seriale RS232 o per porta USB. In entrambe le versioni l'alimentazione viene prevata direttamente dalla porta del PC.

Un magnete ne permette il fissaggio sull'interfaccia ottica del contatore.





Per l'utilizzo delle sonde USB è richiesta l'installazione sul PC dell'apposito driver per il sistema operativo utilizzato. Il driver è scaricabile all'indirizzo [www.telematicasistemi.it/supporto/](www.telematicasistemi.it/supporto/)

E' inoltre disponibile una particolare sonda (Sonda-6) che permette, sui contatori provvisti di apposita interfaccia, la lettura dei dati anche in assenza di alimentazione.
Questa caratteristica è di serie sui contatori MT860 ed è invece opzionale sui contatori MT830/831.



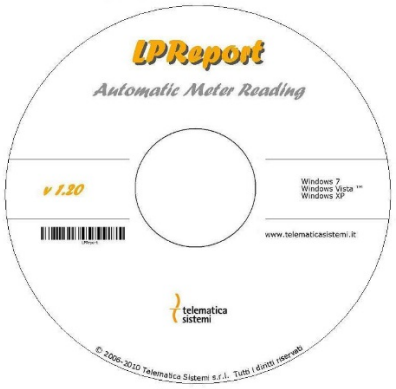
## *17. Software di lettura e programmazione*

Sono disponibili due differenti prodotti in grado di coprire tutte le esigenze di parametrizzazione e telelettura del contatore.

### 17.1. LPReport

Software AMR completo per la lettura dei dati ed elaborazione delle curve di carico.

- Rappresentazione dei dati grafica e tabellare
- Analisi istantanea delle curve di carico
- Raggruppamento dati (15 min, 1 ora, 1 giorno, 1 mese)
- Export dei dati in formato XLS, TXT, RTF
- Export in formato MS Excel con utilizzo di modelli personalizzabili
- Definizione di strutture tariffarie personalizzate
- Elaborazione tariffaria delle curve di carico
- Creazione dei file XML per invio a GSE e TERNA
- Archiviazione dei dati in database Access o Microsoft SQL Server
- Visualizzazione del diagramma polare
- Acquisizione dati automatica con cicli di lettura programmabili
- Validazione delle curve di carico
- Importazione/esportazione dati verso SAP EDM
- Import curve di carico da file XML per creazione di contatori virtuali
- Gestione dello scadenziario delle ritarature UTF
- Creazione del registro di produzione per l'Agenzia delle Dogane
- Possibilità di automatizzare il calcolo del PR degli impianti fotovoltaici (con importazione o lettura diretta dei dati meteo)
- Produzione automatica ad intervalli programmabili di report XLS comunque complessi
- Comunica direttamente con i contatori e i datalogger tramite
  - ✓ Interfaccia ottica
  - ✓ Modem (PSTN / ISDN / GSM )
  - ✓ RS232 / RS485 / CS
  - ✓ LAN
  - ✓ Internet / VPN




### 17.2. MeterView

Software per la modifica dei parametri del contatore.
Consente di personalizzare i parametri non inerenti le caratteristiche metrologiche del contatore, quali ad esempio

- la sequenza dei dati sul display
- il formato di presentazione dei registri
- la struttura tariffaria interna
- le curve di carico
- etc.

MeterView può inoltre essere utilizzato per leggere

- le curve di carico,
- il registro degli eventi,
- i dati riepilogativi (DRO),

visionare il diagramma polare etc.






In conseguenza delle continue migliorie apportate ai nostri prodotti, le caratteristiche degli apparecchi forniti potrebbero differire in alcuni dettagli da quelle descritte.

Telematica Sistemi s.r.l.
Via Vigentina 71 – 27010 Zeccone (PV)
Telefono 0382.955051 Fax 0382.955843
http://www.telematicasistemi.it email: info@telematicasistemi.it

Iskraemeco d.d., Energy Measurement and Management
4000 Kranj, Savska loka 4, Slovenia
Telephone (+386 4) 206 40 00, Fax: (+386 4) 206 43 76
http://www.iskraemeco.si E-mail: info@iskraemeco.si